

# Sachverzeichnis.

## Abkürzungsverzeichnis.

Äthylalkohol . . . . . A.	Konstitution . . . . . Konst.	Ultraviolett . . . . . UV
Alkohol . . . . . A.	Lösungsmittel . . . . . Lösungsm.	ungesättigt . . . . . ungesätt.
Bestimmung . . . . . Best.	Lösung . . . . . Lsg.	Verbindungen . . . . . Verbin.
Bildung . . . . . Bldg.	optisch aktiv . . . . . opt. akt.	Verbindungen . . . . . Verbin.
Darstellung . . . . . Darst.	racemisch . . . . . rac.	Wasser . . . . . W.
Einwirkung . . . . . Einw.	Reduktion . . . . . Red.	Wirkung . . . . . Wirk.
gesättigt . . . . . gesätt.	Reaktion . . . . . Rk.	Zersetzung . . . . . Zers.
Kohlenwasserstoffe . . . . . KW-stoffe	siehe auch . . . . . s. a.	Zusammensetzung . . . . . Zus.
Kondensation . . . . . Kondensat.	Synthese . . . . . Synth.	

- Abbau, thermischer, zum Zwecke der Elementaranalyse *II* 599.
- Abfangmittel bei der Polymerisation der Diolefine durch Alkalimetall *I* 119.
- Abietinsäure, Autoxydation *I* 499; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Absorptionsspektren, Hochpolymerer *I* 312.
- Acanthrenchinon, Bldg. aus Anthracen und Oxalylchlorid *II* 484.
- Acenaphthen, Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483.
- Oxydation zu Acenaphthylen *I* 564, 582.
- — — und anderen Produkten *I* 577, 578.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 697.
- Anlagerung an Olefine *II* 352.
- Acenaphthenchinon, Bldg. aus Acenaphthen *I* 578.
- — — Acenaphthylen *I* 564.
- Ketolkondensat. mit Acenaphthenon *II* 373; s. a. Katalysenverzeichnis.
- Acenaphthenon, Bldg. aus  $\alpha$ -Naphthyl-essigsäurechlorid *II* 482.
- Ketolkondensat. mit Phenanthrenchinon *II* 373.
- — — Acenaphthenchinon *II* 373.
- Acenaphthylen, Bldg. aus Acenaphthen *I* 564, 578, 582.
- Oxydation zu Acenaphthenchinon *I* 564.
- — — Naphthalsäure *I* 578.
- l-Acetäpfelsäure, Verseifung *I* 51.
- Acetaldehyd, Bldg. aus  $CH_4$  und CO *II* 393.
- — — aus Acetylen *II* 54, 515, 617, 638.
- — — bei der Red. von Nitrobenzol mit alkoholischem KOH *I* 784.
- — — aus A. oder Äthylen *I* 558, 559.
- — — mit Cu *I* 672.
- — — — an Rhenium *I* 649
- — — aus Glycerin *II* 173.
- Acetaldehyd, Bldg. aus Äthylidendiacetat *II* 640.
- — — durch Oxydation von Crotonsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- — — — von Bernsteinsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- — — — von Fumar und Maleinsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- — — — von Milchsäure mit Chlorat *I* 597.
- — — — von Alanin mit Chlorat *I* 597.
- Polymerisation *I* 400.
- Thermische Zers. *II* 217.
- Kondensat. zu Acetaldol ( $\beta$ -Oxybutyraldehyd) *II* 369, 617, 641, 617.
- Disproportionierung zu Essigsäure-äthylester *I* 811; *II* 641.
- — — — technische *II* 617.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- — — mit Persäuren *I* 596.
- — — mit Peressigsäure *I* 596.
- — — zu Essigsäure *II* 619, 625, 640.
- Dehydrierung *I* 621.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 709.
- — — zu Äthylalkohol *II* 640.
- Überführung in Aceton *II* 515, 516.
- Rk. mit Nitromethan zu 1-Nitro-isopropylalkohol *II* 377.
- Kondensat. mit A. zu Butadien *II* 506.
- — — mit Formaldehyd zu Pentaerythrit *II* 367.
- — — mit Acetaldehyd zu Crotonaldehyd *II* 432.
- — — mit Benzaldehyd zu Zimtaldehyd *II* 432.
- Aldolkondensation mit Bernsteinsäure oder Brenztraubensäure *II* 375.
- — — mit  $\beta$ -Ketonsäuren unter physiologischen Bedingungen *II* 377.
- — — mit Acetessigester und Methylacetessigester *II* 374.

- Acetaldehyd, Kondensat. zu Kunstharzen *II* 617, 641.  
 --- Best. *II* 428; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Acetaldehyddiäthylacetal, technische Darst. aus Acetylen und A. *II* 83.  
 --- thermische Zers. *II* 182.
- Acetaldehyde (di- und trisubstituierte), Umlagerung in Ketone *I* 251.
- Acetaldehydperoxyd, V. in zur spontanen Polymerisation neigenden Präparaten von Vinylacetat *I* 392.
- Acetaldol s.  $\beta$ -Oxy-butyrinaldehyd.
- Acetaldoxim, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 731.
- Acetale, Mechanismus der Bldg. aus Halbacetalen und A. *I* 26.  
 --- Bldg. durch Anlagerung von A. an Acetylen *II* 82.  
 --- — — — an Vinyläther bzw. Enoläther *II* 75.  
 --- aus Aldehyden und A. *II* 305.  
 --- — — und Äthylenoxyden *I* 94; *II* 306.  
 --- Aufbau und Abbau durch Umacetalisierung *II* 307.  
 --- thermische Zers. *II* 182  
 --- Hydrolyse *II* 309.  
 --- — Mechanismus *I* 23, 64—67.  
 --- —  $H^+$ -Katalyse *I* 8.  
 --- acylierende Spaltung *II* 309.  
 --- aminolytische Spaltung *II* 309.  
 --- Spaltung durch konzentrierte Jodwasserstoffsäure *II* 309.  
 --- Alkoholabspaltung bei Kondensat. *II* 469.  
 --- gemischte, Bldg. aus Chlormethyläthern und Alkoholaten *II* 306.  
 --- des Glycerins, wechselseitiger Übergang ineinander *I* 293.
- Acetalisierung mit Orthoestern *II* 339.  
 --- mit Ortho-ameisensäure-estern *II* 308.  
 --- mit Formimidoäther-hydrochlorid *II* 308.
- Acetamid, thermische Zers. *II* 212.  
 --- Dehydratation *II* 179.  
 --- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 732; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Acetanhydrid s. Essigsäureanhydrid.
- Acetanilid, thermische Zers. *II* 213.  
 --- Isomerisierung zu 2- und 4-Aminoacetophenon *I* 288; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Acetessigester, Keto-Enol-Tautomerie *I* 265.  
 --- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 --- Katalysequotient. der basischen und sauren Verseifung *I* 60.  
 --- Bromierung in Gegenwart von Basen *I* 7.  
 --- — Kinetik *I* 49.  
 --- Aldolkondensation mit Formaldehyd *II* 375.  
 --- — mit Acetaldehyd *II* 374.
- Acetessigester, Kondensat. mit aromatischen Aldehyden zu ungesätt. Ketocarbonsäureestern, Dihydropyridinderivaten und Cyclohexenonderivaten *II* 440.  
 --- — mit Benzaldehyd *I* 183.  
 --- Anlagerung an Doppelbindungen *II* 349.  
 --- — an Alkylenoxyde *II* 401.  
 --- — an ungesätt. Säuren und Ketone *I* 133.  
 --- — an Chinone *II* 391.  
 --- — von Blausäure *II* 488.  
 --- — an Phenylisocyanat *II* 397.  
 --- — an Phenylpropionsäureester *II* 360.  
 --- Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern *II* 465.  
 --- Anlagerung an Benzalanilin *II* 397.  
 --- alkylierte, Ketonspaltung *II* 209.
- Acetessigsäure, Decarboxylierung *II* 209, 214.  
 --- Bromierung in Gegenwart von Basen *I* 7.  
 --- Aldolkondensat. mit Aldehyden unter physiologischen Bedingungen *II* 377.
- Acetobromzucker, Hydrolyse des Broms *II* 248.
- Acetohalogenosen, Umsetzung zu Orthoesterderivaten *II* 312.
- Acetoin, fermentative Bldg. aus Acetaldehyd *II* 385.
- p-Aceto-m-kresol, Isomerisierung zu m-Kresylacetat *I* 277.
- Acetolyse von Diäthyläther *II* 304.  
 --- von Polysacchariden *II* 315.
- Acetomesitylen, Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 368.
- Aceton, Enolform *I* 21.  
 --- saure Eigenschaften der C—H-Bindung *I* 21.  
 --- Bldg. aus Acetylen *II* 61, 515, 617, 641.  
 --- — durch Dehydrierung von Isopropylalkohol *II* 619, 646.  
 --- — — — an Rhenium *I* 649.  
 --- — aus Acetaldehyd, Äthylalkohol, Diäthyläther und Äthylacetat *II* 515, 516.  
 --- — aus Essigsäure *II* 209, 508.  
 --- — aus Äthylacetat in Gegenwart von Wasserdampf *II* 515.  
 --- — aus Essigsäureanhydrid *II* 513.  
 --- Selbstkondensat. zu Mesityloxyd, Phoron, Isophoron und Mesitylen *II* 435, 436.  
 --- — zu Pseudocumol *II* 436.  
 --- Überführung in Diacetonalkohol *II* 372.  
 --- thermische Zers. *II* 219.  
 --- Oxydation zu Formaldehyd *I* 562.  
 --- — durch Aceton und Al-tert.-butylat *I* 803.  
 --- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 709.  
 --- — an Ni *I* 670.  
 --- — zu Isopropylalkohol *II* 646.  
 --- — — an Zinkchromit *I* 675.

- Aceton, Halogenierung, Säure-Basen-Katalyse *I* 8.  
 — — Mechanismus *I* 21.  
 — Ketolkondensation *II* 373.  
 — Kondensat. mit Chloroform *II* 378.  
 — — mit Inden zu Isopropylideninden *II* 430.  
 — Rk. mit Diazomethan *I* 21, 91; *II* 501.  
 — Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 367, 368.  
 — Kondensat. mit Formaldehyd und Dimethylamin-hydrochlorid zu Dimethylamino-butanon *II* 438.  
 — — mit Benzaldehyd zu Benzalacetone und Dibenzalacetone *II* 433.  
 — Aldolkondensat. mit substit. Benzaldehyden *II* 371.  
 — Kondensat. mit fünfgliedrigen Ringketonen zu Isopropyliden-Derivaten *II* 436.  
 — — mit sechsgliedrigen Ringketonen zu Acetonderivaten *II* 436.  
 — — mit heterocyclischen Ketonen *II* 438.  
 — Anlagerung von Schwefelkohlenstoff *II* 395; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Aceton-Phenol-Kondensationsprodukte *II* 533.  
 Acetonchloroform, Bldg. aus Aceton und Chloroform *II* 378.  
 Acetondicarbonsäure, Decarboxylierung *II* 213.  
 Acetondicarbonsäureester, Anlagerung an Phenylisocyanat *II* 397.  
 — — an Benzanilin *II* 397.  
 — — an Alkylenoxyde *II* 401.  
 Acetondiphenanthrenchinon, Bldg. aus Aceton und Phenanthrenchinon *II* 374.  
 Acetone, substituierte, Bromierung *I* 50.  
 Acetonitrit (Methylcyanid), Synth. aus Acetylen und  $\text{NH}_3$  *II* 553.  
 — Polymerisation *I* 409.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 728; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Acetonoxim, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 731.  
 Acetonperoxyd, Zerfall *II* 198.  
 Acetonphenanthrenchinon, Bldg. aus Aceton und Phenanthrenchinon *II* 374.  
 Acetonylacetone, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 713.  
 Acetonylacetone-bis-phenylhydrazon, Umwandlung in 1-Anilino-2,3-dimethylpyrrol *II* 196.  
 Acetophenone, Bldg. aus Benzol und Keton *II* 354.  
 — — — und Acetylchlorid *II* 480.  
 — — aus Essigsäure und Benzoesäure *II* 509.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 712.  
 — — — Geschwindigkeit *I* 637.  
 — Reduktion durch  $\text{H}_2$  *I* 777.  
 — — zu Phenylmethylcarbinol *I* 799, 806.  
 — Nitrierung *II* 273.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 348.  
 — — von Acetylen *II* 366.  
 Acetophenone, Ketolkondensat. *II* 372.  
 — Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 368.  
 — — mit aliphatischen Aldehyden *II* 371 Anm. 2.  
 — — mit substit. Benzaldehyden *II* 371.  
 — Anlagerung von Schwefelkohlenstoff *II* 395.  
 — — an Benzanilin *II* 397.  
 Acetophenondimethylacetal, thermische Zers. *II* 183.  
 Acetophenondipropylacetal, thermische Zers. *II* 183.  
 Acetophenone, Selbstkondensat. zu Triarylbenzolen *II* 435.  
 — Bromierung *I* 49.  
 — Einfluß von Substituenten auf die Bromierungsgeschwindigkeit *I* 50.  
 — Kondensat. mit Benzaldehyden zu Chalkonen *II* 433.  
 Acetophenonoxim, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 731.  
 — Dehydratation *II* 179.  
 Acetopiperone, Bldg. aus Piperonal und Diazomethan *II* 501.  
 Acetoxim, Anlagerung von  $\text{HCN}$  *II* 396.  
 Acetoxybernsteinsäure, Verseifung *I* 51.  
 Acetoxy-bis-norcholensäure, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 760.  
 Acetpersäure, Vermeidung der Bldg. bei der Oxydation von Acetaldehyd zu Essigsäure *II* 640.  
 C-Acetyl-acetessigester, Isomerisierung zu Diacetessigester *I* 274.  
 Acetylacetone, thermische Zers. *II* 219.  
 — Hydrolyse zu Aceton und Essigsäure *II* 219.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 713.  
 — Anlagerung an Chinone *II* 391.  
 — — von Blausäure *II* 488.  
 — — an Phenylpropionsäure *II* 360.  
 — Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern *II* 465.  
 9-Acetyl-anthracen, Umwandlung in 1- und 2-Acetyl-anthracen *I* 264.  
 0-Acetyl-benzimidosaure, Umlagerung in N-Acetyl-benzanilid *I* 300.  
 Acetyl-benzoyl- $\alpha$ -monoxim, Bldg. aus aromatischen Diazoniumsalzen und Isonitrosoacetone *II* 505.  
 Acetylbenzoylperoxyd, Zerfall unter Abspaltung von Sauerstoff *II* 198.  
 Acetylbromid, Anlagerung an Äthylen *II* 357.  
 9-Acetyl-carbazol, Isomerisierung zu 1- und 3-Acetyl-carbazol *I* 288.  
 Acetylchlorid, thermische Zers. *II* 211.  
 — Anlagerung an Äthylen *II* 357.  
 — — an Acetylen *II* 361.  
 — — an Cyclohexen und Trimethyläthylen *II* 357.  
 — Einw. auf Diopan *II* 402.  
 — Molekülverb. mit  $\text{FeCl}_3$  *I* 88; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Acetylcellulose, Darst. *II* 320.

- Acetylcyclobutan-hydrazon, Umwandlung in Äthylcyclobutan *II* 193.
- Acetylcyclopentan, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II* 348.
- 0-Acetyl-dihydrorescricin, Isomerisierung zu C-Acetyl-dihydroresorcicin *I* 275.
- Acetylen, Polymerisation *I* 404.
- — Mechanismus *I* 100.
  - Leuchten beim langsamen Erhitzen der Gemische mit Luft *I* 147.
  - Ursache der Explosion der Gemische mit Luft *I* 147.
  - Überführung in Acetaldehyd *II* 54, 617, 638.
  - — — — — und Essigsäure *II* 62.
  - — in Ketone *II* 507.
  - — in Aceton *II* 617, 641.
  - — — — — und Essigsäure *II* 61.
  - — in Essigsäure *I* 565; *II* 640.
  - — — — — mit  $H_2O_2$  *I* 590.
  - Oxydation mit Chlorat zu Essigsäure und Glyoxylsäure *I* 597.
  - — zu Oxalsäure *I* 566.
  - — — — — und Nitroform *I* 602.
  - Überführung in ein KW-stoffe, A., Aldehyde, Ketone, Essigsäure und ihre Homologen, Phenole und Furan enthaltendes Öl *II* 62.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 680.
  - — zu Äthylen *II* 638.
  - Anlagerung von W. *II* 625.
  - — — — — Mechanismus *I* 99.
  - Überführung in Aceton bei Einw. von Wasserdampf *II* 515.
  - Anlagerung von Halogen *II* 16.
  - — von Halogenwasserstoff *II* 31.
  - Chlorierung *II* 619, 641.
  - Rk. mit Schwefelwasserstoff *II* 108, 567.
  - Kondensat. mit Ammoniak oder organischen Basen *II* 559.
  - Synth. von aliphatischen Nitrilen aus — und  $NH_3$  oder Aminen *II* 553, 554.
  - Anlagerung von Arsenhalogenid *II* 137.
  - — von Siliciumchlorid *II* 137.
  - — von Paraffinen *II* 359.
  - — von Äthylen zu Butadien *II* 359.
  - Überführung in Monovinylacetylen *II* 642.
  - technische Kondensat. zu Vinylacetylenen *II* 617.
  - Anlagerung aromatischer Verbb. *II* 360.
  - Kondensat. mit A. zu homologen Acetylenen *II* 427.
  - Anlagerung von A. und weiteren hydroxylhaltigen, organischen Verbb. *II* 82.
  - — an A. unter Bldg. von Vinyläthern *II* 642.
  - — von Phenolen und Phenoläthern *II* 360.
  - — von Mercaptanen unter Bldg. von Vinylsulfiden und Äthandithioäthern *II* 112.
- Acetylen, technische Kondensat. mit Säuren zu Vinylverbb. *II* 617.
- Anlagerung von Säuren *II* 642.
  - — von Carbonsäuren unter Bldg. von Vinylestern und Äthylidencarbonensäureestern *II* 99.
  - — von Blausäure *II* 361.
  - Kondensat. mit Essigsäure *II* 640.
  - Anlagerung von Acetylchlorid *II* 361.
  - gleichzeitige Anlagerung von p-Toluolsulfinsäure und Diäthylamin *II* 115.
  - Anlagerung an Amine unter Bldg. von N-Vinylverbb. *II* 642.
  - Kondensat. mit aromatischen Basen *II* 565.
  - — mit Anilin unter Bldg. von Indol und Chinolinbasen *II* 125, 560.
  - — mit Aminobenzoesäureestern zu Schiffschen Basen *II* 556.
  - Bldg. von N-Vinyl-Verbb. durch Anlagerung an Diphenylamin, Pyrrol, Indol, Carbazol, Lactame, Carbonsäureimide und Sulfonsäureimide *II* 124.
  - Komplexverb. mit  $HgCl_2$  *I* 99
- Acetylenaldehyde, Bldg. durch Kondensat. von Ameisensäureester mit Acetylnatriumverbb. *II* 469.
- Acetylenalkohole, Isomerisierung unter Wanderung der Hydroxylgruppe *I* 261.
- Anlagerung von Aminen *II* 126.
  - tertiäre, Wasseranlagerung an die dreifache Bindung *II* 63.
- Acetylenbindung, Aktivierung durch Komplexbildung *I* 99—100.
- Anlagerungen *II* 359—361.
- Acetylen-carbinole, Bldg. aus Acetylen und Ketonen *II* 365.
- Acetylen-carbonsäuren, Bldg. aus  $CO_2$  und Acetylenen *II* 366.
- Wasseranlagerung unter Bildung von  $\beta$ -Ketocarbonsäuren *II* 64.
  - Anlagerung von A. und Phenolen *II* 88.
  - — von Thiophenolen *II* 112.
- Acetylen-derivate, Isomerisierung durch Verschiebung der Dreifachbindung *I* 240.
- Reversibler Übergang in Derivate mit konjugierter Doppelbindung und Alkene *I* 240
  - katalytische Hydrierung mit Wasserstoff zu cis- und trans-Äthylenderivaten *I* 751.
  - halogen substituierte, Isomerisierung unter Wanderung von Halogen *I* 258.
- Acetylendicarbonsäure, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 752.
- Acetylendicarbonsäureester, Polymerisation *I* 462.
- Anlagerung von Oxalessigester *II* 360.
- Acetylene, Anlagerung von W. unter Bldg. von Ketonen *II* 62.
- — von Halogenwasserstoff *II* 35.
  - Chlorierung, Bromierung mit Hypohalogenit *II* 235.

- Acetylene, Mischpolymerisation mit  $\text{SO}_2$  *I* 477, 478.
- Kondensat. zu Carbonylverbb. *II* 617.
  - Anlagerung von A. unter Bldg. von Vinyläthern und Ketalen *II* 86.
  - an Carbonyl-Verbb. *II* 364—367.
  - von Carbonsäuren *II* 103.
  - Bldg. von N-substituierten Anilinen beim Behandeln mit primären oder sekundären aromatischen Aminen *II* 126.
  - s. a. Acetylenbindung; Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung, dreifache.
- Acetylglykole, Isomerisierung zu Ketotetrahydrofuran-Derivaten *I* 261.
- Acetylenhomologe s. Acetylene.
- Acetylenketone, Anlagerung von Alkoholen und Phenolen *II* 88.
- Acetylenkohlenwasserstoffe s. Acetylene.
- Acetylennatriumverbindungen, Rk. mit Säurebromiden *II* 469.
- Kondensat. mit Ameisensäureester *II* 469.
- Acetylenitrile, Anlagerung von A. und Phenolen *II* 88.
- Acetylenpolysulfone *I* 477.
- Acetylentetrachlorid s. 1,1,2,2-Tetrachlor-äthan.
- Acetylenyl- $\beta$ -ionol, Bldg. aus  $\beta$ -Ionon und Acetylen *II* 366.
- Acetylglutaminsäure, Racemisierung *I* 94.
- Acetylierung von Alkoholen, Phenolen, Carbonsäuren und Aminen mit Keten *II* 324.
- Acetylmesitylen, Anlagerung an Chinone *II* 391.
- N-Acetyl-pyrrol, Isomerisierung zu 2-Acetyl-pyrrol *I* 288.
- N-Acetyl-o-toluidin, thermische Zers. *II* 213.
- N-Acetyl-m-toluidin, thermische Zers. *II* 213.
- 1-Acetyl-1,2,2-trimethyl-3-cyan-cyclopentan, Cyclisierung *I* 278.
- Acetylvanillin, Bldg. durch Oxydation von Isoeugenolacetat mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  *I* 594.
- Aconitsäureester, Dimerisation *II* 396.
- Acridin zur Hydrierung an Ni vgl. *I* 703; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Acridone, Best. durch intramolekulare Kondensation von aromatischen Aminocarbonsäuren *II* 425.
- Acrolein, Bldg. durch Oxydation von Petroleumcrackgasen *I* 560.
- — — von Allylalkohol *I* 560, 706; *II* 175.
  - — aus Glycerin *II* 173.
  - Polymerisation *I* 451.
  - — Stabilisatoren *I* 338.
  - thermische Zers. *II* 218.
  - Oxydation mit Chloraten zu Glycerinaldehyd *I* 599.
  - Hydrierung mit Ni *I* 670.
  - Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen *II* 411.
- Acrolein, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II* 348.
- $\beta$ -Acrose s. d,l-Sorbose.
- Acrylsäure, Bldg. aus Äthylen und  $\text{CO}_2$  *II* 364.
- Polymerisation der Säure, des Chlorids, der Ester und von Halogenderivaten *I* 453, 454.
  - — Stabilisatoren *I* 337.
  - — Einfluß von anorganischen Halogenverbb. *I* 328.
  - Geschwindigkeit der Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 637.
  - Anlagerung an Acetylen *II* 103.
  - — von Ammoniak, Aminen und heterocyclischen Iminen an die Doppelbindung von funktionellen Derivaten *II* 121.
- Acrylsäureäthylester, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 717.
- Verseifung *I* 55, 61.
- Acrylsäurederivate, Bewahrung vor Selbstpolymerisation *II* 623.
- Acrylsäureester, Polymerisation, Einfluß von anorganischen Halogenverbindungen *I* 328.
- Lichtpolymerisation *I* 158.
  - Dimerisation *II* 346.
- Acrylsäuremethylester (Methylacrylat), Polymerisation, Stabilisatoren *I* 335ff.
- Kinetik der Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 636.
  - Geschwindigkeit der Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 637.
- Acrylsäurenitril s. Vinylcyanid.
- Acylgruppe, Wanderung *I* 274, 288, 296, 298, 302.
- — in aromatischen Ketonen *I* 264.
- 2-Acyl-indazole, Isomerisierung zu 1-Acyl-indazolen *I* 303.
- Acylierende Spaltung von Acetaten *II* 309.
- Acylierung am Benzol *II* 465.
- von A. mit Ketonen *II* 324.
  - — — mit Säureanhydriden *II* 319.
  - — — mit Säurechloriden *II* 322.
  - — — mit Säureamiden *II* 323.
- Acyloinkondensation *II* 382—386.
- fermentative *II* 385.
- Acylperoxyde, Spaltungsschema *I* 157 Anm. 2.
- Acylwanderung, partiell subst. Polyoxyverbb. *II* 332.
- Additionsreaktionen *I* 131—134.
- normale und anormale *I* 160.
  - organische Katalysatoren bei — *I* 184.
- Additionsverbindungen von Vulkanisationsbeschleunigern mit Schwefel *I* 190.
- Adipinsäure, Bldg. durch Autoxydation von Cyclohexen *I* 544.
- — durch Oxydation von Cyclohexanol *I* 602.
  - Überführung in Cyclopentanon *II* 512.
  - Oxydation zu Maleinsäureanhydrid *I* 567.

- Adipinsäurediäthylester, thermische Zers. *II* 186.
- Adipinsäureester, Überführung in 1,6-Hexamethylenglykol *II* 637.
- Adipinsäuren, substituierte, Überführung in cyclische Ketone *II* 512.
- Adrenosteron, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Adsorption bei katalytischer Dehydrierung *I* 615.
- Adsorptionswärme bei der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 628.
- Äpfelsäure, Autoxydation *I* 543, 545.  
— Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Oxalessigsäure *I* 590.
- Äthan, Bldg. aus Äthylen und  $H_2$  *I* 648, 679.  
— — aus Acetylen und  $H_2$  *I* 681.  
— — aus n-Amylacetylen und  $H_2$  *I* 681.  
— langsame Verbrennung *I* 148.  
— Chlorierung zu Äthylchlorid *II* 649.
- Äthandithioläther ( $R \cdot S \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot S \cdot R$ ), Bldg. aus Acetylen oder Vinylsulfiden ( $R \cdot S \cdot CH:CH_2$ ) und Mercaptanen *II* 112.
- Äthane, dissoziierende, Autoxydation *I* 145.
- Äthanol s. Äthylalkohol.
- Äthanolamin, Bldg. aus Äthylenoxyd +  $NH_3$  *II* 265.
- Äthan-tricarbonsäure-(1,1,2), Aldolkondensat. mit Acetaldehyd *II* 375.
- Äther, Bldg. aus Alkoholen *II* 151, 170, 292, 617.  
— — — — Mechanismus *I* 25.  
— — — — durch Kontaktkatalyse *II* 293.  
— — — — durch Anlagerung an Olefine *II* 71.  
— — — — durch Alkylierung *II* 294.  
— Entstehung von Säureanhydrideigenschaften durch Komplexbldg. *I* 72.  
— Polarisierung durch Komplexbildung *I* 91.  
— Isomerisierung aromatisch substituierter — zu Carbinolen *I* 274.  
— Autoxydation *I* 145 Anm. 5, 500f.  
— Oxydation durch  $O_2$  *I* 143.  
— — Theoret. *I* 145.  
— Hydrolyse *II* 301.  
— — Mechanismus *I* 64—67.  
— Mechanismus der sauren Hydrolyse *I* 23.  
— — der Spaltung durch organische Säuren *I* 93.  
— — — — durch Carbonsäurechloride und -anhydride *I* 94.  
— chlorierende Aufspaltung *II* 303.  
— ammonolytische Spaltung *II* 265.  
— Überführung in Ketone *II* 507.  
— Alkoholabspaltung bei Kondensationen *II* 468.  
— Alkylierungen durch — *II* 468.
- Äther, Bldg. von Komplexverbindungen von Oxoniumsalzen bei der Rk. mit Alkylhalogeniden und Borfluorid oder Metallhalogeniden *II* 143; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
— — aliph., Spaltung *II* 304.  
— — — — thermische Zers. *II* 180, 181.  
— — aromatische, Bldg. durch Alkylierung von Phenolen *II* 295.  
— — — — Spaltung *II* 303.  
— — — — Rk. mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 481.  
— — cyclische, Bldg. *II* 300, 301.  
— — halogenierte, Anlagerung an Doppelbindungen *II* 357.  
— — ungesätt., Bldg. aus Acetalen bei der thermischen Zers. *II* 182.  
— — — — Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 353, 354.
- Ätherbindung, Spaltung *II* 402.
- Äthin- s. Acetylen-.
- $\beta$ -Äthoxyacroleindiäthylacetat, Kondensat. mit Cyanacetamid *II* 469.
- Äthoxyäthylene, mit konjugierten Doppelbindungen, Rk. mit Natriummalonester *II* 469.
- Äthoxyessigsäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- Äthoxygruppe, Wanderung der — beim symmetrischen Diäthoxybernsteinsäure-diäthylester *I* 260.
- Äthoxymethylen-acetessigester, Kondensat. mit Indandion-(1,3) *II* 466.
- 4-Äthoxy-1-propenyl-benzol, Polymerisation *I* 442.
- Äthoxyvinylessigester, aus Acetanhydrid und Orthoessigsäureester *II* 466.
- Äthylacetat s. Essigsäureäthylester.  
Äthylacetoacetat s. Acetessigester.  
Äthyläther s. Diäthyläther.  
Äthylalkohol (Äthanol), Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 742, 743.  
— — aus Äthylen durch Wasseranlagerung *II* 46.  
— — bei der thermischen Zers. von Äthyläther *II* 181.  
— — aus Acetaldehyd *I* 709; *II* 618, 640.  
— Abspaltung aus Carbäthoxyl und aromatischen Ringen *II* 462.  
— Abdestillieren während der Esterkondensat. *II* 449  
— Steigerung der Azidität durch Substitution *I* 70.  
— thermische Zers. *I* 617.  
— Zers. an BaO *I* 620.  
— Dehydrierung *I* 617, 620f., 801.  
— — an Rhenium *I* 649.  
— Oxydation zu Acetaldehyd *I* 558, 559, 672.  
— — zu Essigsäure *I* 565.  
— — — — mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
— — zu Oxalsäure durch Nitrobenzol *I* 782.  
— Wasserstoffdonator bei Red. von Nitrobenzol *I* 782.

- Äthylalkohol (Äthanol), Wasserstoffdonator bei katalytischer Enthalogenie-  
rung *I* 772.
- Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
  - Lösungsm. bei der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 634, 635.
  - Hydrierung bzw. Dehydratation mit Co *I* 672.
  - Dehydratation *II* 151, 167, 171, 172, 624.
  - Überführung in Butadien *II* 506, 643.
  - Kondensat. mit Acetaldehyd zu Butadien *II* 506.
  - Anlagerung an Allen unter Bldg. von Äthylallyläther *II* 77.
  - Überführung in Aceton *II* 515, 516.
  - schwerer, zur Best. der Ionisierungsgeschwindigkeit bei prototropen Umlagerungen *I* 20.
  - s. a. Alkohole sowie im Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylallyläther, Bldg. aus Allen und A. *II* 77.
- Äthylamin, Bldg. aus Nitroäthan und  $H_2$  *I* 733.
- — aus Äthylen und Ammoniak *II* 120.
  - — aus Äthylnitrit und  $H_2$  *I* 737.
  - — aus Acetaldoxim und  $H_2$  *I* 731.
  - — aus Methylisonitril und  $H_2$  *I* 728.
  - — aus Acetonitril und  $H_2$  *I* 728.
  - — aus Acetamid und  $H_2$  *I* 732.
  - thermische Zers. *II* 194; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthyl-tert.-amyl-ke-ton aus  $\alpha$ - $\alpha$ -Dimethyl- $\alpha'$ - $\alpha'$ -diäthyl-äthylen-glykol *II* 200.
- Äthylanilin, thermische Zersetzung *II* 196.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 726.
  - Bldg. von N-Substitutionsprodukten beim Behandeln mit Acetylenhomologen *II* 126.
- Äthylbenzol, Bldg. aus Benzol und Äthylhalogenid *II* 476.
- — aus Benzol und Äthylen *II* 351.
  - — — — Mechanismus *I* 97 bis 99.
  - — aus Acetophenon und  $H_2$  *I* 713.
  - — aus Phenyllessigsäureäthylester und  $H_2$  *I* 725.
  - — Dehydrierung zu Styrol *I* 551, 614; *II* 618, 643.
- Äthylbromid, Bldg. neben Dijodäthan aus Äthyljodid und Äthylenbromid *I* 86.
- Friedel-Craftesche Reaktion mit Benzol, Mechanismus *I* 103.
  - Halogenaustausch mit Methyljodid *I* 85.
  - Abspaltung von Bromwasserstoff *II* 188; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylbutylacetaldehyd, Aldolkondensation mit Aceton *II* 370.
- Äthylbutyrat s. Buttersäureäthylester.
- $\alpha$ -Äthyl- $\alpha'$ -carbäthoxy-adipinsäureester, innere Esterkondensat. *II* 456.
- Äthylchlorid, Bldg. aus Äthan und aus Äthylen *II* 649.
- — neben Jodoform aus Äthyljodid und Chloroform *I*, 85; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- $\alpha$ -Äthylcrotonsäure, Decarboxylierung *II* 211.
- Äthylecyanid s. Propionitril *I* 728.
- Äthylcyclohexan, Bldg. aus Phenyllessigsäureäthylester und  $H_2$  *I* 725.
- Äthylcyclobutan aus Acetylcyclobutanzhydrazon *II* 193.
- 2-Äthyl-cyclopentanon-(1)-dicarbonsäureester-(2,5), Bldg. durch innere Kondensat. *II* 456.
- $\alpha$ -Äthyl- $\alpha$ -diphenyl-aceton aus  $\alpha$ -Methyl- $\alpha$ -äthyl- $\alpha'$ - $\alpha'$ -diphenyl-äthylen-glykol *II* 201.
- Äthylendiamin s. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylen, Bldg. aus Acetylen *I* 681; *II* 638.
- — aus n-Amylacetylen und  $H_2$  *I* 681.
  - — durch Dehydratation von Äthylalkohol *II* 151, 168, 171, 172, 293, 624.
  - — bei der thermischen Zersetzung von Äthyläther *II* 181.
  - — aus Äthylmercaptan *II* 197.
  - — aus Valeriansäureäthylester oder Benzoesäureäthylester *I* 515.
  - — Polymerisation *I* 156, 354.
  - — durch Phosphorsäure *I* 333.
  - — Mischpolymerisation *I* 389.
  - — mit  $SO_2$  *I* 475.
  - — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Äthylenglykol. *I* 595.
  - — zu Formaldehyd und Äthylenoxyd *I* 144, 558.
  - — zu Essigsäure *I* 550.
  - — zu Äthylenoxyd *I* 556; *II* 619, 647.
  - — von — +  $NH_3$  zu Blausäure *I* 554.
  - — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 647, 648, 670, 678.
  - — — — Mechanismus *I* 627, 628.
  - — — — Kinetik *I* 630.
  - — — — Apparatur *I* 651.
  - — Hydrierungswärme *I* 646.
  - — Anlagerung von W *II* 46; vgl. a. *II* 115.
  - — von Halogen *II* 12, 14.
  - — von Halogenwasserstoff *II* 22.
  - — Überführung in Äthylchlorid *II* 649.
  - — Anlagerung von Ammoniak und Aminen *II* 120.
  - — Reaktion mit Schwefel und schwefelhaltigen Verbb. *II* 105.
  - — Anlagerung von Schwefelwasserstoff *II* 105, 108.
  - — von Schwefelsäure unter Bldg. von Äthylschwefelsäure und Diäthylsulfat *II* 115.
  - — Bldg. von  $\beta$ - $\beta$ -Dichlor-diäthylsulfid bei der Rk. mit Schwefeldichlorid bzw. Dischwefeldichlorid *I* 105.
  - — Anlagerung von Arsenrichlorid *II* 138.
  - — von Siliciumchlorid *II* 137.

- Äthylen, Anlagerung an Acetylen zu Butadien *II* 359.
- — an aromatische KW-stoffe *II* 351.
- Alkylierung von aromatischen KW-stoffen *I* 384, 385.
- Kondensat. mit Benzol, Mechanismus *I* 97—99.
- technische Kondensat. mit Benzol zu Äthylbenzol *II* 617.
- Umwandlung in Äthyläther *II* 47.
- Anlagerung von Chlormethyläthern *II* 357.
- — von Carbonsäuren unter Bldg. von Äthylestern *II* 94.
- — von Säurechloriden zu Chlorketonen *II* 357, 358.
- Verb. mit  $\text{AlCl}_3$  *I* 98.
- Komplexverb. mit Pt und Pd *I* 96.
- Äthylenbindung, Elektronenstruktur *I* 31.
- semipolarer Zustand nach Lowry *I* 74.
- Polarisierbarkeit *II* 9.
- Aktivierung durch Komplexbildg. *I* 96—99.
- Verschiebung *I* 112—115.
- Polymerisation *I* 354.
- katalytische Hydrierung der semicyclischen — mit Wasserstoff *I* 758.
- Mechanismus der Wasseranlagerung an die aliphatische — *I* 32.
- bei der Säure-Basen-Katalyse *I* 31 bis 36.
- Anlagerungen an — *II* 346—359.
- — von halogenierten KW-stoffen und Äthern *II* 357.
- — von Malonester u.ä. *II* 348—350.
- s. a. Bindung.
- Äthylenbromid, Hydrolyse *II* 247.
- Umsetzung mit Äthyljodid zu Äthylbromid und Dijodäthan *I* 86.
- Antiklopfmittel *II* 647.
- Äthylenchlorhydrin, Oxydation zu Chloroessigsäure *I* 566.
- Äthylenchlorid, Hydrolyse *II* 247.
- Äthylenderivate, Bldg. aus Acetylendervativen durch katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 751.
- — durch Isomerisierung aus Cyclopropanen und Cyclobutanen *I* 244, 245.
- Polymerisation durch Floridin *I* 331.
- cis-, trans-Umlagerung *I* 212.
- Isomerisierung durch Verschiebung der Doppelbindung *I* 228—240.
- — unter Wanderung von Alkylgruppen *I* 243.
- katalytische Hydrierung mit Wasserstoff unter Bldg. von meso- und racem-Formen *I* 754.
- Geschwindigkeit der katalytischen Hydrierung mit Wasserstoff *I* 749.
- chlorierte, Dimerisation *II* 357.
- — Anlagerung von Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff und höheren chlorierten KW-stoffen *II* 357.
- Äthylenderivate, cyclische, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff und Bldg. von cis, trans-Isomeren *I* 751, 753.
- Äthylenglycerin, Oxydation mit Chlorat zu rac. Arabit *I* 598.
- Äthylenglykol s. Glykol.
- Äthylenhalogenide, Polykondensat. mit aromatischen KW-stoffen *II* 545.
- Äthylenoxyd, Bldg. aus Äthylen *I* 144, 556; *II* 647.
- Polymerisation *I* 465.
- — durch Natrium *I* 331.
- — Wärmebedarf *I* 314.
- — Stabilisatoren *I* 335.
- Isomerisierung unter Bldg. von Aldehyden und Ketonen *I* 261.
- Umsetzung mit Ammoniak zu Äthanolamin *II* 265.
- Anlagerung von aliphatischen und hydroaromatischen KW-stoffen *II* 402.
- — von Benzol *II* 402.
- — von Verb. mit aktiven Methylengruppen *II* 401; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylenoxyde, Bldg. aus Ketonen und Diazomethan *II* 501.
- Umlagerung zu Aldehyden und Ketonen *I* 28, 261.
- Umsetzung mit Aldehyden zu cyclischen Acetalen *II* 306.
- Äthylenperoxyd, intermediäre Bldg. bei der Oxydation von Äthylen mit Luftsauerstoff *I* 144.
- Äthylester, Einfluß der Säurekomponente auf die Esterkondensat. *II* 451.
- Äthyl-[hepten-(1)-yl-(1)]-äther aus Önantholdiäthylacetal *II* 182.
- Äthyl-tert.-heptylketon s. 3,3-Diäthylhexanon-(4).
- 2-Äthylhexen-(1), Polymerisation *I* 379.
- Äthylidendiacetat, Bldg. aus Acetylen und Essigsäure *II* 99, 640.
- — aus Vinylacetat und Essigsäure *II* 97.
- Überführung in Essigsäureanhydrid *II* 342.
- Äthylisocyanat, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 730.
- Äthylisocyanid, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 728.
- Äthylisopropyläther, Hydrolysegeschwindigkeit *I* 66.
- Äthyljodid, Bldg. neben Methylbromid aus Methyljodid und Äthylbromid *I* 85.
- Umsetzung mit Chloroform zu Äthylchlorid und Jodoform *I* 85.
- Umsetzung mit Äthylenbromid zu Äthylbromid und Dijodäthan *I* 86.
- zur Bildung von Triäthylsulfoniumjodid bei der Rk. mit Diäthylsulfid *II* 144; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylmercaptan, thermische Zers. zu Diäthylsulfid und Äthylen *II* 197; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Äthylinitrit, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 736; s. a. Katalysatorenverzeichnis.

- 3-Äthylpenten-(2), Polymerisat I 381.  
 Äthyl-[ $\alpha$ -phenäthyl]-äther, Bldg. von aktivem — aus  $\alpha$ -Phenäthylchlorid, Mechanismus I 86.  
 $\beta$ -Äthyl- $\beta$ -phenyl-butylalkohol, Dehydratation II 206.  
 Äthylphenylketon s. Propiophenon.  
 2-Äthyl-propen, Polymerisation I 379.  
 Äthylpropionat s. Propionsäureäthylester.  
 1-Äthyl-1-propionyl-cyclohexan aus 1-[ $\alpha$ -Oxy- $\alpha$ -äthyl-propyl]-cyclohexanol-(1) II 204.  
 1-Äthyl-1-propionyl-cyclopentan aus 1-[ $\alpha$ -Oxy- $\alpha$ -äthyl-propyl]-cyclopentanol-(1) II 202.  
 9-Äthyl-9-propionyl-fluoren aus  $\alpha, \alpha$ -Diäthyl- $\alpha', \alpha'$ -diphenylen-äthylenglykol II 204.  
 3-Äthyl-2-propyl-indol aus Dipropylketon-phenylhydrazon II 196.  
 Äthylschwefelsäure, Bldg. aus Äthylen und Schwefelsäure II 115; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Äthylvinyläther aus Acetaldehyddiäthylacetal II 182.  
 Äthylvinylcarbinol, Dehydratation II 175.  
 Akrylsäure s. Acrylsäure.  
 Aktivatoren, Theoretisches I 137.  
 — bei der Polymerisation der Diolefine durch Alkalimetall I 128.  
 Aktivierung von organischen Katalysatoren I 175.  
 — von Carboxylasemodellen I 178.  
 Aktivierungsenergie der katalytischen Dehydrierung I 614.  
 — der katalytischen Hydrierung I 628.  
 — der Katalysatoren bei der Hydrierung mit  $H_2$  I 627.  
 — der Styrolpolymerisation I 330.  
 Aktivierungsgeschwindigkeit der Kettenpolymerisation I 318, 323.  
 Alanin, Autoxydation I 536.  
 — Dehydrierung I 181.  
 — Oxydation mit Chlorat zu Acetaldehyd I 597; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Aldehydalkoholat bei Red. mit Alkoholen I 801.  
 Aldehyde, Synth. nach Gattermann-Koch I 105.  
 — Bldg. aus CO II 619.  
 — — — und  $H_2$  I 743.  
 — — — — durch Druckhydrierung II 630.  
 — — — — aus KW-stoffen II 393.  
 — — — — und aromatischen KW-stoffen II 479.  
 — Darst. aus KW-stoffen I 556.  
 — Bldg. durch Oxydation von Olefinen I 562.  
 — — aus Alkoholen oder KW-stoffen I 562.  
 — — durch Dehydrierung von A. II 646.  
 — — aus niederen einwertigen A. I 562.  
 Aldehyde, Bldg. aus Ameisensäure + Monocarbonsäuren II 516.  
 — — aus  $\alpha$ -Ketonsäuren I 177.  
 — Polymerisation I 156.  
 — Dimerisation zu Estern II 324.  
 — Disproportionierung I 808—812.  
 — thermische Zers. II 217.  
 — Zerfall in CO und KW-stoffe I 617ff.  
 — Verhinderung des Zerfalls bei der Methanoldehydrierung durch Kontaktgifte I 619.  
 — Oxydation, Theoretisches I 145.  
 — — durch  $O_2$  I 143.  
 — Autoxydation I 502ff., 534, 542, 546ff.  
 — Beschleunigung der Oxydation mit Luftsauerstoff durch Ozon I 148.  
 — Oxydation mit Chloraten I 599.  
 — — zu Carbonsäuren I 565; II 619.  
 — — — — mit CuC I 603.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  I 640, 709.  
 — — — — zu A. I 672.  
 — Hydrierungsgleichgewichte I 619.  
 — Reduktion durch Alkonoate I 805f.  
 — Kondensat. mit Ammoniak zu Pyridinderivaten II 562.  
 — Zusammenoxydation mit  $NH_3$  zu Blausäure I 581.  
 — Darst. von Nitrilen aus — und Stickstoffwasserstoffsäure II 552.  
 — Umwandlung in KW-stoffe über die Hydrazone II 192.  
 — Überführung in Ketone I 251; II 507.  
 — technische Kondensat. zu Aldolen II 617.  
 — Kondensat. zu Estern, Mechanismus I 93.  
 — — — — techn. II 617.  
 — Acyloinkondensation II 382.  
 — Mechanismus der Acetalbildung I 26.  
 — Acetalisierung mit Orthoameisensäureester II 309.  
 — Anlagerung von Nitroverb. zu Nitroalkoholen II 377.  
 — Kondensat. mit Chloroform und Bromoform zu Trihalogenmethyl-carbinolen II 378.  
 — — mit Nitroparaffinen zu Nitroalkoholen II 377, 378.  
 — Anlagerung an Olefine II 348.  
 — Kondensat. mit Inden, Fluoren, Cyclopentadien I 134.  
 — Aldolkondensationen mit Formaldehyd II 367—369.  
 — Kondensat. mit Nitrilen II 442.  
 — Anlagerung von Carbonsäuren und Estern II 374—377.  
 — Kondensat. mit Malonsäure zu  $\beta$ -Lactonsäuren II 441.  
 — — mit Säureamiden zu Schiffischen Basen II 556.  
 — — mit aliphatischen Aminen zu Pyridinbasen II 563.  
 — Darst. von Chinolinen aus aromatischen Aminen und — II 562.

- Aldehyde, Kondensat. mit o-Aminobenzaldehyd zu Chinolinen *II* 562.  
 — mit Ketonen und sek. Aminen zu  $\beta$ -Ketobasen *II* 438.  
 — Rk. mit Diazomethan *II* 500.  
 — aliphatische, Bldg. aus Dihalogenverb. *II* 248.  
 — — — aus Alkylhalogeniden *II* 249.  
 — — — aus 1,2-Alkylen-dihalogeniden oder Halogenhydrinen *II* 249.  
 — — — durch Dehydrierung von primären aliphatischen Alkoholen *I* 709.  
 — — Polymerisation *I* 398.  
 — — Isomerisierung zu cyclischen A. *I* 268.  
 — — Cannizzaro-Reaktion *I* 811.  
 — — Acetalisierung *II* 305.  
 — — Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen *II* 412.  
 — — — mit Phenolen bzw. Phenoläther *II* 416.  
 — — — Polykondensat. mit Phenol *II* 532.  
 — — — mit Resorcin *II* 533.  
 — — — Verdrängung von Benzaldehyd und Furfurol *II* 428.  
 — — Kondensation mit aliphatischen und aromatischen Aldehyden zu aliphatischen und aromatischen ungesätt. Aldehyden *II* 432.  
 — — — mit Ketonen zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketonen *II* 432.  
 — — aromatische, Bldg. aus KW-stoffen und CO *II* 487.  
 — — — aromatischer Oxyaldehyde aus Phenolen, HCl und Blausäure oder Zinkeyanid *II* 487, 488.  
 — — — Oxydation mit Peressigsäure *I* 596.  
 — — — Acetalisierung *II* 305.  
 — — Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen und Heterocyclen *II* 412, 414.  
 — — — mit KW-stoffen, Nitro-KW-stoffen und N-haltigen Heterocyclen mit reaktionsfähiger Methylengruppe *II* 428, 429.  
 — — — mit aliphatischen Aldehyden zu ungesätt. aromatischen Aldehyden *II* 432.  
 — — — mit Ketonen zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketonen *II* 432.  
 — — Aldolkondensat. mit Ketonen (Einfluß von Substituenten) *II* 371.  
 — — Kondensat. mit Fettsäuren oder Fettsäureanhydriden zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Säuren *II* 439.  
 — — — mit Fettsäureester zu substituierten Zimtsäureestern *II* 441.  
 — — — mit Säureamiden *II* 441.  
 — — — mit Malonsäure zu Zimtsäuren *II* 440.  
 — — — — zu Cumarinen *II* 559.  
 — — — mit Acetessigester zu ungesätt. Ketocarbonsäureestern, Dihydropyridinderivaten und Cyclohexenonderivaten *II* 440.  
 Aldehyde, aromatische, Kondensat. mit aromatischen Aminen *II* 419.  
 — halogenierte, Red. durch Alkoholat *I* 802.  
 — ungesättigte, Bldg. aus tertiären Acetylenalkoholen *II* 63.  
 — — Polymerisation *I* 451.  
 — — Arylierung *II* 504.  
 — — Anlagerung von A. an die Doppelbindung *II* 77.  
 — — Kondensat. mit aliphatischen, ungesätt. Aldehyden zu Polyenaldehyden *II* 432.  
 — —  $\alpha, \beta$ -ungesättigte, Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 — — Wasseranlagerung an die Doppelbindung *II* 50.  
 — — Anlagerung von Schwefeldioxyd oder Natriumbisulfit *II* 114.  
 — — — von Malonester u. ä. *II* 349, 441.  
 Aldehydkondensation, Knoevenagelsche *I* 183.  
 Aldehydperoxyde, Bldg. bei der kalten Flamme *I* 145 Anm. 2.  
 Aldehyd-Phenol-Kondensationen, Theorie der Harzbdg. *II* 528.  
 Aldimine, Bldg. aus Nitrilen und  $H_2$  *I* 729.  
 — Anlagerung von Verb. mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen *II* 397.  
 Aldol s.  $\beta$ -Oxybutyraldehyd.  
 Aldole, technische Bldg. aus Aldehyden *II* 617.  
 — Bldg. von gemischten — aus Acetaldehyd und anderen Aldehyden *II* 370.  
 — s. a.  $\beta$ -Oxyaldehyde.  
 Aldolisierung *I* 398.  
 Aldolkondensationen *II* 361—390, 411.  
 — Mechanismus *I* 40; *II* 364 Anm. 1.  
 — praktische Regeln *II* 374.  
 — unter physiologischen Bedingungen *II* 377.  
 — Reaktionsgeschwindigkeiten *II* 370.  
 — mit Formaldehyd *II* 367—369.  
 Aldonsäurelactone, Gleichgewichtseinstellung *II* 334.  
 — Ringweitenbest. *II* 334.  
 Aldoxime, Übergang in Carbonsäureamide und Nitrile *I* 281, 283.  
 — Dehydratation *II* 179.  
 Alizarin, Nitrierung *II* 274.  
 Alkalialkoholate, Herstellung *II* 458.  
 — Umsetzung mit Chlormethyläthern zu gemischten Acetalen *II* 306.  
 — — mit Säureanhydriden zu Estern *II* 321; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Alkalicellulose, oxydativer Abbau *I* 151.  
 Alkalimetall, Anlagerung an Butadienderivate *I* 330; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Alkalimetallverbindungen, organische, Bldg. aus ungesätt. oder aromatischen KW-stoffen und Alkalimetall *II* 127.

- Alkalimetallverbindungen, organische, Kondensat. mit Äthern, Acetalen oder Estern *II* 468.
- Alkohol s. Äthylalkohol.
- Alkohole, Dehydrierung *I* 800.
- Reduktionen durch — *I* 799, 806; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Alkohole, Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> *I* 737, 742; *II* 618, 619, 624, 630.
- bei der Paraffinoxydation *I* 495.
- durch Hydrolyse von Alkylhalogeniden *II* 246—248.
- Mechanismus *I* 29—31.
- durch Oxydation von Olefinen *I* 562.
- mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 593, 594.
- durch Wasseranlagerung an Olefine *II* 37, 648; s. a. bei Vinylacetylen *II* 64.
- an Terpene *II* 48.
- bei der thermischen Zers. aliphatischer Äther *II* 181.
- aus aromatisch substituierten Äthyläthern *I* 274.
- durch Hydrierung von Carbonylverb. *II* 618.
- aus Aldehyden oder Ketonen mit Cu *I* 672.
- aus aliphatischen Aldehyden und Ketonen *I* 268.
- bei der thermischen Zers. von Acetalen *II* 182.
- aus Carbonsäuren mit H<sub>2</sub> *I* 626, 725; *II* 618.
- oder ihren Estern und H<sub>2</sub> *I* 724.
- bei der thermischen Zers. von Estern *II* 183.
- aus Säureamiden und H<sub>2</sub> in A. *I* 732.
- Abspaltung bei Kondensat. mit Äthern *II* 468.
- mit Acetalen *II* 469.
- von Orthocarbonsäureestern mit reaktionsfähigem aromatischem Kernwasserstoff *II* 467.
- Abdest. der bei der Esterkondensat. abgespaltenen — *II* 457.
- Isomerisierung von ungesätt. — zu gesätt. Ketonen und cyclischen Oxyden *I* 267.
- Autoxydation *I* 501, 543.
- Oxydation durch O<sub>2</sub> *I* 143.
- zu Aldehyden *I* 562.
- Ketonen und Säuren *I* 562.
- zu Säuren *I*, 565.
- Überführung in Ketone *II* 507.
- Oxydation mit Natriumdichromat zu Ketonen *I* 605.
- mit Chloraten *I* 597, 598, 600.
- durch Aldehyde (Ketone) und Alkoholat *I* 805f., 805f.
- Dehydrierung *I* 617—621, 709; *II* 163, 164, 618.
- Gleichgewicht *I* 619.
- Alkohole, Dehydrierung zu Aldehyden und Ketonen *II* 646.
- zu Carbonsäureestern *I* 618f.
- Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 705.
- bzw. Dehydratation, mit Co *I* 672.
- Beeinflussung durch Katalysatoren *I* 619.
- Wasserabspaltung *II* 151, 170, 173, 174, 176, 617, 648.
- Mechanismus *I* 90.
- Mechanismus der Dehydratation zu Olefinen *I* 25.
- Wasserabspaltung unter Bldg. von Äthern *II* 292.
- Aminierung durch Ersatz der OH-Gruppe *II* 262—265.
- Rk. mit NH<sub>3</sub> in der Dampfphase *II* 264.
- Kondensat. mit NH<sub>3</sub> zu heterocyclischen Basen *II* 566.
- Umsetzung mit Salmiak zu Aminen *II* 263.
- Zusammenoxydation mit NH<sub>3</sub> zu Blausäure *I* 581.
- Umsetzung zu Mercaptanen mit H<sub>2</sub>S *II* 281.
- Anlagerung an CO zu Carbonsäuren *II* 393.
- zu Ameisensäureestern *II* 79.
- zu Ameisensäureestern und Carbonsäuren *II* 649.
- an Nitroderivate ungesätt. Verb. *II* 78.
- aromatischer KW-stoffe *II* 353, 354.
- an Olefine (Überführung in Äther) *II* 71.
- an Acetylen und Bildung von Vinyläthern und Acetalen *II* 82.
- an substituierte Acetylene unter Bildung von Vinyläthern und Ketalen *II* 86, 89.
- an Vinylacetylen *II* 89.
- an ungesätt. Terpene unter Bldg. von Äthern der Terpenalkohole *II* 74.
- an Vinyläther bzw. Enoläther unter Bildung von Acetalen *II* 75.
- an die Doppelbindung ungesätt. Aldehyde *II* 77.
- von Vinylketonen *II* 77.
- an Ketone *II* 80.
- an Nitrile *II* 90.
- an die Doppelbindung ungesätt. Nitrile *II* 78.
- an Acetylen-carbonsäuren, Acetylen-nitrile und Acetylenketone *II* 88.
- an  $\alpha$ ,  $\beta$ -ungesätt. Carbonsäuren *II* 78.
- an Isocyan säureester *II* 81.
- an Phenylformylessigester *II* 80.
- von Phosgen *II* 358.
- Bldg. von Äthern *II* 617.
- Alkylierung zu Äthern *I* 294.
- Mechanismus der Verätherung *I* 25.
- Methylierung mit Diazomethan, Theorie *I* 76.

- Alkohole, Veresterung mit Carbonsäuren *I* 99; *II* 316.
- Umsetzung mit Trihalogenverb. zu Orthoestern *II* 337.
  - — mit Iminoätherchlorhydraten zu Orthoestern *II* 337.
  - Acylierung mit Ketenen *II* 324.
  - — mit Säureamiden *II* 323.
  - — mit Säureanhydriden *II* 319.
  - — mit Säurechloriden *II* 322.
  - Kondensat. mit ungesätt. aliphatischen KW-stoffen zu ungesätt. aliphatischen kohlenstoffreicheren KW-stoffen *II* 427.
  - — mit aromatischen KW-stoffen, Phenolen, Phenoläther und aromatischen Aminen *II* 405, 406, 407, 408.
  - Umsetzung mit Kohlenhydraten zu Glykosiden *II* 310.
  - Komplexbldg. mit Carbonylverb. *I* 91.
  - Entstehung saurer Eigenschaften durch Komplexbldg. *I* 71.
  - opt. akt., Racemisierung *I* 201, 202, 209.
- Alkoholyse von Acetalen *II* 309.
- Alkoxosäuren, Definition *I* 71.
- Bldg. in Alkoholatlg. *I* 91.
- 2-Alkoxybutadiene-1,3, Polymerisation *I* 429.
- Alkoxybestimmung nach Zeisel *II* 309.
- Alkoxygruppe in der Säure-Basen-Katalyse *I* 23—28.
- Alkoylessigester, Umsetzung mit o-Phenyldiaminen zu Benzimidazolen *II* 560.
- Kondensat. mit Diazobenzolimid zu Osotriazolen *II* 561.
- Alkylamine, Bldg. aus Salmiak und A. *II* 263.
- Alkylanilin, Isomerisierung zu kernalkylierten Aminen *I* 285.
- $\beta$ -Alkyl-benzhydroximsäuren, Umlagerung in Benzhydroxamsäure-alkyläther *I* 284.
- n-Alkyl-aromaten, Bldg. durch Anlagerung von aromatischen CH-Gruppen an aufgespaltene Cycloparaffine *II* 401.
- Alkylaryläther, Bldg. *II* 294.
- 1-Alkyl-2-chlor-butadiene-1,3, Polymerisation *I* 429.
- Alkylchlorid, Abspaltung aus Dichloralkoxy-essigsäureestern *II* 216.
- gem.-Alkyldihalogenide, Hydrolyse *II* 248, 249.
- Alkylchlorhydrine, Bldg. von cyclischen Äthern aus — *II* 300.
- S-Alkyl-N,N-dibenzoyl-isothioharnstoffe, Isomerisierung zu S-Alkyl-N,N'-dibenzoylderivaten *I* 302.
- 1,2-Alkyl-dihalogenide, Hydrolyse zu Aldehyden *II* 249.
- Alkylhalogenide, Polykondensat. mit aromatischen KW-stoffen *II* 545.
- Alkylendioxyde, Anlagerung von aliphatischen und hydroaromatischen KW-stoffen *II* 402.
- — von Verb. mit aktiver Methylengruppe unter Lsg. der OC-Bindung *II* 401.
- Alkylgruppe, Wanderung *I* 241, 285, 293, 296.
- Alkylhalogenide (Halogenalkyl), Verknüpfung bei der Wurtzischen Synth. *II* 499.
- Isomerisierung unter Wanderung von Halogen *I* 254.
  - Red. zu Paraffinen *II* 494.
  - Hydrolyse *II* 246—250.
  - Mechanismus der Hydrolyse und Olefinbildung *I* 29—31.
  - Chlorierung *I* 165.
  - Abspaltung von Halogenwasserstoff *II* 187.
  - — — Mechanismus *I* 86.
  - Einw. von Natrium *II* 499.
  - Anlagerung an Halogenolefine, Mechanismus *I* 86.
  - Bldg. von quartären Ammoniumsalzen mit tertiären Aminen *II* 139.
  - — von Komplexverb. von Oxoniumsalzen bei der Rk. mit Äthern und Borfluorid oder Metallhalogeniden *II* 143; s. a. Halogen-KW-stoffe; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Alkylhydroperoxyde, Bldg. bei der Oxydation von KW-stoffen mit O<sub>2</sub> *I* 144.
- — bei der Verbrennung von KW-stoffen *I* 147.
- Alkylierung, katalytische *II* 635.
- von Ammoniak und Aminen *II* 258, 259.
  - von KW-stoffen *II* 405.
  - bei der katalytischen Polymerisation von Olefinen *I* 384.
  - von Cyclohexen *I* 395.
  - von aromatischen KW-stoffen *II* 400, 401.
  - von Alkoholaten bzw. Phenolaten *II* 295.
  - der glykosidischen OH-Gruppe *II* 311.
  - mit Äthylen *I* 361, 362.
  - mit Propen *I* 368.
  - mit Isobuten *I* 379.
  - durch Äther *II* 468.
  - mit Alkylschwefelsäuren *II* 297.
  - mit Dialkylsulfaten *II* 297.
  - mit Trialkylphosphaten *II* 298.
  - mit Phthalsäureester *II* 298.
  - mit p-Toluolsulfosäureester *II* 298; s. a. Kernalkylierung.
- Alkylmalonester, Anlagerung an Doppelbindungen *II* 349.
- N-Alkyl-methylendihydropyridine, Addition an Cyansäureester *II* 398.
- $\beta$ -Alkyl-2-mercapto-benzthiazole, Isomerisierung zu 3-Alkyl-benzthiazolthionen *I* 298.
- Alkylinitrite, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 736.

- Alkylolphenole, Bldg. aus Phenolen und Aldehyden *II* 379.  
 Alkylphenole, Bldg. durch Kondensat. von aliphatischen Aldehyden mit Phenolen *II* 416.  
 Alkylschwefelsäuren, Alkylierungen mit — *II* 297.  
 Alkylschweflige Säure, Alkalisalze, Umlagerung in die Alkalisalze der Alkylsulfonsäuren *I* 294.  
 Alkylsulfonsäuren, Alkalisalze, Bldg. aus den Alkalisalzen der alkylschwefligen Säure *I* 294.  
 Allen, Polymerisation *I* 458.  
 — Hydrierungswärme *I* 646.  
 — Anlagerung von A., weiteren Oxy- und Polyoxyverb. und Bldg. von Äthern *II* 77.  
 Allene, Isomerisierung unter Wanderung von Alkylgruppen *I* 244.  
 — reversibler Übergang in Derivate mit konjugierter Doppelbindung und Acetylderivate *I* 240.  
 — halogensubstituierte, Isomerisierung unter Wanderung von Halogen *I* 258.  
 Allocholesterin, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 761.  
 Allodulcit, Bldg. durch Oxydation von *ms*-Divinylglykol mit Chlorat *I* 598.  
 Alloxan, Entstehung bei der Autoxydation der Dialursäure *I* 531.  
 — Benzilsäure-Umlagerung *I* 813.  
 — Kondensat. mit Aminodimethyl-dibitylanilin *II* 567; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Allozimtsäuremethylester, Umlagerung zu Zimtsäuremethylester *I* 166.  
 Allyläther, Mischpolymerisation mit  $\text{SO}_2$  *I* 474.  
 Allylalkohol, Isomerisierung zu Propionaldehyd *I* 267.  
 — Oxydation zu Glycerin mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  *I* 595.  
 — — — mit Chlorat *I* 598.  
 — zu Formaldehyd und Acrolein *I* 560.  
 — Überführung in Propionaldehyd und Acrolein *II* 174.  
 — Dehydrierung *I* 705.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 670, 705.  
 — — — im Gemisch mit Pinen *I* 639.  
 — Anlagerung von Bisulfid *II* 114.  
 — von Phosgen *II* 358; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Allylbenzole, Umlagerung in Propenylbenzole *I* 112.  
 Allylbromid, Bldg. aus Allylalkohol und konz.  $\text{HBr}$  *II* 241.  
 — Addition von Brom *I* 167.  
 — von  $\text{HBr}$  *I* 160.  
 Allylcarbinol s. Buten-(3)-ol-(1).  
 Allylchlorid, Polymerisation, Einfluß von anorganischen Halogenverb. *I* 328.  
 — Mischpolymerisation mit  $\text{SO}_2$  *I* 477.  
 — Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.  
 Allylessigsäure, Isomerisierung zu  $\gamma$ -Valerolacton *I* 270.  
 — Mechanismus der Lactonbildung *I* 33.  
 2-Allyl-phenol, Isomerisierung zu 2-Methyl-cumaran *I* 270.  
 Allylphenole, Bldg. aus Phenolallyläthern *I* 20 Anm. 5, 272.  
 — Umlagerung in Propenylphenole *I* 230.  
 Allyltautomerie *I* 113.  
 Alterung von Mineralölen und Benzenen *I* 154.  
 Alterungsschutzmittel *I* 150; *II* 623.  
 Aluminium, Verwendung von Legierungen mit Ni zur Darst. von Hydrierungskatalysatoren *I* 669, 672; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Aluminiumbromid, Molekülverb. mit Benzol *I* 95.  
 Aluminiumchlorid, Komplexbldg. mit Nitroverb. *I* 77.  
 Aluminiumchloridammoniakat, saure Eigenschaften *I* 72.  
 Aluminiumschwefelchlorid *II* 237.  
 Ameisensäure, Bldg. aus Kohlenoxyd und  $\text{W}$ . *II* 51.  
 — bei der Oxydation von Petroleum *I* 565.  
 — aus Glykolsäure *I* 590.  
 — bei Kondensationsrk. des Form-aldehyds *II* 537, 538.  
 — kat. Zerfall an Pd *I* 774.  
 — — — zu  $\text{CO}_2 + \text{H}_2$  *I* 775.  
 — Zerfall in Kohlendioxyd und Wasserstoff *II* 208.  
 — Bldg. von Aldehyden aus Ameisensäure + Monocarbonsäuren *II* 516.  
 — Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  zu  $\text{CO}_2$  *I* 590.  
 — mit Chlorat zu  $\text{CO}_2$  *I* 597.  
 — mit Jodsäure *I* 600.  
 — durch  $\text{NaNO}_2$  *I* 602.  
 — Dehydratation und Dehydrierung *II* 177.  
 — Überführung von Formiaten in Oxalate *II* 499.  
 — Wasserstoffabspaltung aus Formiaten *II* 499.  
 — als Wasserstoffdonator bei katalytischen Hydrierungen *I* 775; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 — Alkalisalze, Verwendung zur Red. von  $\text{PtCl}_4$  *I* 659.  
 Ameisensäureäthylester, thermische Zers. *II* 216.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 Ameisensäureessigsäureanhydrid, Einführung der  $-\text{HCO}-$ Gruppe durch — *II* 340.  
 Ameisensäureester, Ebdg. aus Kohlenoxyd und A. *II* 79, 649.  
 — thermische Zers. *II* 216.  
 — Kondensat. mit aktiven Methyl- oder Methylengruppen enthaltende Verb. *II* 448.  
 — mit Acetylnatriumverb. *II* 460.

- Ameisensäureester, Darst. von Blausäure aus — und  $\text{NH}_3$  II 550.  
 — — von Formamid aus — und  $\text{NH}_3$  II 550.  
 Ameisensäureisoamylester, thermische Zers. II 216.  
 Ameisensäuremethylester, thermische Zers. II 216.  
 Amide s. Säureamide.  
 Amidine, Bldg. aus Nitrilen und Ammoniak II 127.  
 Amine, Bldg. durch Alkylierung von  $\text{NH}_3$  oder Aminen II 258, 259.  
 — — aus ungesättigten Verbb. und Ammoniak II 120.  
 — — aus Äthern und  $\text{NH}_3$  oder Aminen II 265.  
 — — durch Hydrierung von Säureamiden und Nitrilen II 637.  
 — — aus Säureamiden, Säureaziden oder Hydroxamsäuren II 268.  
 — Abbau nach v. Braun II 245.  
 — thermische Zers. II 194.  
 — Oxydation zu Nitroso- und Nitroverbb. II 278.  
 — Dehydrierung zu Nitrilen I 728.  
 — Alkylierung II 258.  
 — vollständige Alkylierung in alkalischem Medium II 258.  
 — Methylierung mit Diazomethan II 259.  
 — Arylierung II 260.  
 — Anlagerung an die konjugierte Doppelbindung II 120.  
 — — an Olefine II 120.  
 — — an Diolefine I 132.  
 — — an Acetylenalkohole II 126.  
 — — an Vinylsulfoxyde oder Vinylsulfone II 122.  
 — — an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketone II 120.  
 — — an ungesätt. Carbonsäuren II 121.  
 — Darst. von Nitrilen aus verschiedenen C-Verbb. und — II 551; 552.  
 — Kondensat. mit 1,4-Diolen zu Pyrrolderivaten II 560.  
 — Polykondensat. mit Formaldehyd II 543.  
 — Acylierung II 260.  
 — — mit Keten oder CO II 261, 324.  
 — Entstehung saurer Eigenschaften durch Komplexbildung I 72.  
 — aliphatische, Synth. von aliphatischen Nitrilen aus Acetylen und — II 554.  
 — — Kondensat. mit Aldehyden oder ungesätt. KW-stoffen zu Pyridinbasen II 563.  
 — aromatische, Bldg. durch Hydrierung von aromatischen Nitroverbb. II 618.  
 — — Isomerisierung von N-alkylierten aromatischen Aminen zu kernalkylierten Aminen I 285.  
 — — Dehydrierung mittels Schwefel oder Selen I 589.  
 — — Entstehung von Stereoisomeren bei der katalytischen Hydrierung mit Wasserstoff I 765.  
 Amine, aromatische, Red. von Nitroverbb. I 785.  
 — — Hydrolyse von aromatischen Polyaminen II 253.  
 — — Kernalkylierung durch Behandeln mit Olefinen II 120.  
 — — Rk. mit Acetylen unter Bildung von Indol und Chinclinbasen II 125.  
 — — Bldg. von Anilen beim Behandeln von primären aromatischen Aminen mit Acetylenhomologen II 126.  
 — — — von N-Substitutionsprodukten beim Behandeln von sekundären aromatischen Aminen mit Acetylenhomologen II 126.  
 — — Darst. von Chinolinen aus — und Glycerin oder Aldehyden II 561, 562.  
 — — Kondensat. mit aliphatischen und aromatischen Alkoholen II 406, 408.  
 — — — mit Aldehyden II 410.  
 — — — mit Ketonen zu Schiffischen Basen II 555.  
 — — — mit Carbonsäuren zu Amino-ketonen II 424.  
 — — — mit Säureanhydriden zu Rhodaminen II 426.  
 — — Anlagerung an aromatische Isocyanate II 122.  
 — primäre, Bldg. aus Alkalamiden II 258.  
 — — Rk. mit  $\text{HNO}_2$  II 254.  
 — sekundäre, Kondensat. mit Aldehyden und Ketonen zu  $\beta$ -Ketobasen II 438.  
 — tertiäre, Überführung in quartäre Ammoniumsalze II 139.  
 — vgl. a. Imine.  
 — s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Aminierung durch Ersatz der alkoholischen oder phenolischen OH-Gruppe II 262—265.  
 — mit Ammoniak, Metallamiden, Hydroxylamin II 257.  
 — durch Umsetzung von Grignardverbb. mit Chloramin II 267.  
 Aminoalkohole, Anlagerung an Acetylen II 84.  
 Aminoanthrachinon, Anlagerung an Acetylenalkohole II 126.  
 — — an Vinylketone II 120 Anm. 9.  
 — dehydrierende Kondensat. von  $\beta$ - II 496.  
 4-Amino-azobenzol, Bldg. aus Diazoaminobenzol I 291.  
 2-Amino-benzaldehyd, Kondensat. mit Aldehyden oder Ketonen zu Chinolinen II 562.  
 4-Amino-benzaldehyd durch Red. von 4-Nitro-tolbol mit Schwefel I 790.  
 Aminobenzaldehyde, Spaltung durch KCN II 382.  
 4-Amino-benzoessäure, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 636, 727.  
 Aminobenzoessäureester, Kondensat. mit Acetylen zu Schiffischen Basen II 556.

- 2-Amino-benzophenon, diazotiertes, innere Kondensat. zu Fluorenon *II* 504.
- N-[2-Amino-benzyl]-acetanilid, Umlagerung in 2-Acetamino-benzyl-anilin *I* 303.
- 2-Amino-benzylalkohol, O-Acetylderivat, Umlagerung in das N-Acetylderivat *I* 299.
- 4-Amino-benzylanilin, Bldg. *II* 541.
- Aminobenzylidenanilin durch Red. von Nitrobenzylanilin *I* 790.
- Aminocarbonsäuren s. Aminosäuren.
- Aminoderivate, aromatische, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 726.
- 2-Amino-diarylsulfone, Isomerisierung zu Sulfinsäuren *I* 298.
- Aminodimethyl-d-ribitylanilin, Kondensat. mit Alloxan *II* 567.
- 2-Amino-diphenyläther, Derivate, Umlagerung in 2-Oxy-diphenylamin-Derivate *I* 297.
- 4-Amino-diphenylamin, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Emeraldin *I* 591.
- Aminogruppe, Einführung in aromatische Verb. *II* 256.
- Wanderung *I* 290.
- Aminohalogen — s. Halogenamino —.
- 4-Amino-hexahydrobenzoesäure, Bldg. aus 4-Amino-benzoesäure und  $H_2$  *I* 727.
- Aminoketone, Kondensat. mit Ketonen zu Pyrrolderivaten *II* 559.
- aromatische, Bldg. durch Kondensat. von Carbonsäuren mit aromatischen Aminen *II* 424.
- Aminonaphthalin s. Naphthylamin.
- 3-Amino-oxindol beim Abbau der  $\alpha$ -Aminosäuren zu Aldehyden *I* 180; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Aminoxyverbindungen, Acylderivate, Umlagerung zwischen O-Acylverb. und N-Acylverb. *I* 298.
- Aminophenole, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Kondensat. mit Phthalsäureanhydrid *II* 426, 486.
- N-acylierte, Acylwanderung vom N zum O *II* 324.
- 2-Amino-phenole, O-Acylderivate, Umlagerung in N-Acylderivate *I* 299.
- 4-Amino-phenole, Bldg. aus  $\beta$ -Aryl-hydroxylaminen *I* 280.
- 2-Amino-phenyläthylalkohol, innere Kondensat. zu Indol *II* 560.
- $\alpha$ -Aminosäureester, Aldolkondensat. mit substituierten Benzaldehyden *II* 376.
- Aminosäuren, Bldg. aus ungesätt. Carbonsäuren und Ammoniak *II* 121.
- Autoxydation *I* 537, 546f.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 636.
- N-Alkylierung *II* 258.
- Anlagerung an Cyanamid *II* 127.
- aromatische, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 727.
- Aminosäuren, aromatische, intramolekulare Kondensat. zu Acridonen *II* 425.
- opt. akt., Racemisierung *I* 197, 202, 208.
- Amino-1,2,3-triazole, arylsubstituierte, Isomerisierung unter Arylwanderung *I* 302.
- Aminoxyde, aromatische, Wanderung von Sauerstoff in den Kern *I* 284.
- Ammelin, Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 543.
- Ammoniak, Bldg. aus Oxyden des Stickstoffs und  $H_2$  *I* 733.
- Mehrstoffkatalysatoren bei der technischen Darst. *II* 620.
- Bldg. aus Stickstoffwasserstoffsäure und  $H_2$  *I* 730.
- Abspaltung aus Aminen, Azomethan, N,N'-Dimethyl-hydrazin, Phenylhydrazonen und Carbonsäure-alkyl(aryl)-amiden *II* 194.
- thermische Zers. *I* 579.
- Oxydation *I* 579.
- Bldg. von Blausäure aus Kohlenoxyd oder KW-stoffen bzw. anderen Kohlenstoffverb. u. — *II* 547, 548.
- — — aus Ameisensäureestern u. — *II* 550.
- — — von Formamid aus CO u. — *II* 550.
- — — aus Ameisensäureestern und — *II* 550.
- — — von Formamidderivaten aus —, CO und einem A. *II* 550.
- — — von Harnstoff aus — und  $CO_2$  *II* 551.
- Alkylierung *II* 258.
- Oxydation von Methan und Ammoniak zu Blausäure *I* 553, 578.
- — — — oder Äthylen zu Blausäure *I* 554.
- Kondensat. mit ungesättigten KW-stoffen zu Pyridinbasen *II* 563.
- Rk. mit Äthylen unter Bldg. von Äthylamin und Diäthylamin *II* 120.
- Kondensat. mit Acetylen, Butadien oder Vinylacetylen *II* 559.
- Anlagerung an Diolefine *I* 132.
- — an Butadien *II* 120.
- Synth. von Acetonitril aus Acetylen und — *II* 553.
- Arylierung *II* 260.
- Oxydation zusammen mit Naphthalin zu Phthalimid *I* 577.
- Kondensat. mit aliphatischen A. zu heterocyclischen Basen *II* 566.
- — mit 1,4-Diolen zu Pyrrolderivaten *II* 560.
- Anlagerung an Vinylsulfoxyde und Vinylsulfone *II* 122 Anm. 3.
- Kondensat. mit Formaldehyd im Licht *II* 567.
- — mit Aldehyden zu Pyridinderivaten *II* 562.
- Darst. von Ketimiden aus Ketonen und — *II* 554.

- Ammoniak, Anlagerung an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketone *II* 120.  
 — Acylierung *II* 260.  
 — — mit Keten oder CO *II* 261.  
 — Bldg. von Amidinen durch Anlagerung an Nitrile *II* 127.  
 — Anlagerung an ungesätt. Carbon-säuren *II* 121.  
 — Bldg. von Aminen durch Hydrierung von Säuren in Gegenwart von — *II* 637.  
 — Esterspaltung durch — *II* 329.  
 — Darst. von Dinitrilen von ringförmigen o- oder peri-Dicarbon-säuren aus ihren Anhydriden, Imiden, Mono- oder Diamiden und  $\text{NH}_3$  *II* 553.  
 — — von aliphatischen Dinitrilen aus Diamiden und — *II* 552.  
 — — von Nitrilen aus verschiedenen C-Verbb. und — *II* 551, 552, 553.  
 — Entstehung saurer Eigenschaften durch Komplexbldg. *I* 72; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Ammoniumsulfid, Anlagerung an Propylen, Styrol oder Zimtalkohol *II* 114.  
 Ammoniumformiat, Darst. von Blausäure aus — *II* 549.  
 Ammoniumsalze, quartäre, Bldg. aus tertiärem Amin und Halogeniden *II* 139.  
 — opt. akt., sterische Isomerisation *I* 220.  
 Amylacetat s. Essigsäureamylester.  
 n-Amylacylen s. Heptin-1.  
 n-Amylalkohol, Dehydrierung *I* 620f.  
 — vgl. a. Isoamylalkohol.  
 n-Amylalkohol, Bldg. aus CO und  $\text{H}_2$  *I* 742, 743.  
 — — aus n-Valeriansäureäthylester und  $\text{H}_2$  *I* 724.  
 — — aus Furfurol und  $\text{H}_2$  *I* 712.  
 tert.-Amylalkohol, Dehydratation *II* 168, 169, 172.  
 Amylcyanid, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 729.  
 Amylen, Bldg. aus Amylalkohol *II* 169, 171.  
 — — aus Isoamylmercaptan *II* 197.  
 — Polymerisation *I* 379.  
 — Mischpolymerisation *I* 382.  
 — Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.  
 — — von Phenolen *II* 353.  
 — — von Mercaptanen *II* 110.  
 — s. a. Penten.  
 Amylvinyl-äthyl-äther s. Äthyl-[hepten-(1)-yl-(1)]-äther.  
 Amylvinyl-propyl-äther s. Propyl-[hepten-(1)-yl-(1)]-äther.  
 Analyse, durch thermischen Abbau und Red. *II* 599.  
 — s. a. Elementaranalyse.  
 Androstendion, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.  
 Androstenolonacetat, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 760.  
 Anethol, Polymerisation *I* 442.  
 — Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  zu Anisaldehyd *I* 593, 594.  
 $\alpha$ -Angelicalacton, Polymerisation *I* 397.  
 Anhydro-p-aminobenzylalkohol *II* 540, 542.  
 — polymerer *II* 540.  
 Anhydroenneheptit, Bldg. aus Form-aldehyd und Aceton *II* 368.  
 Anhydroformaldehydanilin, Bldg. *II* 540, 541, 542.  
 Anhydrosäuren, Definition *I* 89.  
 Anilide s. Säureanilide.  
 Anilin, Bldg. aus Benzol +  $\text{NH}_3$  *II* 257.  
 — — aus Nitrobenzol und  $\text{H}_2$  *I* 649, 733; *II* 618.  
 — — — — durch alkohol. KOH *I* 782f.  
 — — — — mit Isopropylalkohol und NaOH *I* 785.  
 — — aus alkylierten Anilinen durch thermische Zers. *II* 196.  
 — — aus Phenylhydrazin *II* 192.  
 — — aus Phenylhydrazonen aliphatischer Aldehyde *II* 196.  
 — — aus Phenylazid und  $\text{H}_2$  *I* 731.  
 — — aus Azobenzol und  $\text{H}_2$  *I* 731.  
 — thermische Zers. *II* 195.  
 — Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  zu Anilinschwarz *I* 591.  
 — — mit Permanganat zu Nitrosobenzol *I* 603.  
 — — mit Chlorat zu Anilinschwarz *I* 597, 600.  
 — Red. von Nitrobenzol durch Alkali und — *I* 786.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 726.  
 — saure Hydrolyse *II* 252.  
 — Nitrierung der freien Base und quartärer Salze *II* 273.  
 — — mit Salpeter-Schwefelsäure *II* 271.  
 — Alkylierung mit Aluminiumalkoholaten *II* 262.  
 — Methylierung mit Methanol in der Dampfphase *II* 264.  
 Anlagerung an Butadien *II* 120.  
 — Rk. mit Acetylen unter Bldg. von Indol und Chinolinbasen *II* 125, 560.  
 — Bldg. von Anilen beim Behandeln mit Acetylenhomologen *II* 126.  
 — Rk. mit Cyclohexen unter Bldg. von o-, p- und N-Cyclohexyl-anilin *II* 120.  
 — Kondensat. mit Benzotrichlorid *II* 472.  
 — — mit Formaldehyd *II* 539.  
 — — — — techn. *II* 617.  
 — — mit Butyraldehyd *II* 543.  
 — — mit Orthoameisensäureester *II* 468.  
 — Reaktionsverlauf der Kondensat. mit Harnstoff *II* 541.  
 — Anlagerung an 2-Nitro-phenylsenfö *II* 123.  
 — — an Benzalanilin *II* 398; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Aniline, Bldg. durch Arylierung von Ammoniak oder Aminen *II* 259, 260.  
 — — aus Phenolen und Ammoniumsulfid *II* 265.  
 — — aus N-Alkyl-Anilinen *I* 285.

- Aniline, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765.  
 — Nitrierung *II* 274.  
 — Alkylierung über die Metallanilide *II* 258.  
 — Kondensat. mit Mesoxalsäureester *II* 381.  
 — s. a. Arylamine.  
 1-Anilino-2,3-dimethyl-pyrrol, Bldg. aus Acetylaceton-bis-phenylhydrazon *II* 196.  
 Anilinschwarz, Bldg. durch Oxydation von Anilin mit  $H_2O_2$  *I* 591.  
 — — — — — mit Chlorat *I* 597, 600.  
 Anionotropie *I* 20.  
 Anisaldehyd, Bldg. aus Anisol, HCN und HCl *II* 488.  
 — — — — — durch Oxydation von Anethol mit  $H_2O_2$  *I* 593, 594.  
 — Red. durch Benzylalkohol *I* 806.  
 — Acyloinkondensat. *II* 382.  
 Anisalfluoren, Polymerisation *I* 449.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648.  
 Aniscumoin, Bldg. durch Acyloinkondensat. *II* 383.  
 Anisol, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Guajacol *I* 591.  
 — Rk. mit Benzoylchlorid nach Friedel-Crafts *II* 481.  
 Ankereffekt bei der Giftwrkg. auf Hydrierungskatalysatoren *I* 643.  
 Anlagerung von W. an Acetylen *II* 625.  
 — an Säureanhydride 2-bas. Säuren *II* 402.  
 — an die Enden eines aufgespaltenen Ringkohlenwasserstoffs *II* 400.  
 — an Doppelbindungen *II* 346—359.  
 — an Alkylenoxyde und Äther *II* 401.  
 — unter Lösung einer O—C-Bindung *II* 401.  
 — an die S=C-Doppelbindung *II* 395.  
 — an die N=C-Doppelbindung *II* 395.  
 — von aktiven Methyl-, Methylene- oder Methingruppen an die N=C-Doppelbindung *II* 397.  
 — von aromatischen CH-Gruppen an N=C-Doppelbindungen *II* 398.  
 — von Blausäure an die N=C-Doppelbindung *II* 396.  
 — an die N≡C-Dreifachbindung *II* 399.  
 — von aromatischen OH-Gruppen an die N≡C-Dreifachbindung *II* 400.  
 Ansolvosäuren, Definition *I* 26 Anm. 2, 71; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 — s. a. Hydroxosäuren.  
 Anthracen, Bldg. aus Tetrabromäthan und Benzol *II* 478.  
 — Reinigung durch katalytische Oxydation *I* 582.  
 — Oxydation zu Anthrachinon *I* 564, 602; *II* 619, 647.  
 — — — — — mit Chloraten *I* 597, 600.  
 — — — — — durch  $CO_2$  *I* 583.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648, 699.  
 Anthracen, Anlagerung an Olefine *II* 352.  
 — Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483.  
 — Reaktion mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 481; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Anthracencarbonsäuren, Bldg. aus Anthracen und Oxalylchlorid *II* 488.  
 Anthracenderivate, Bldg. durch intramolekulare Kondensat. von o-alkylierten Benzophenonen *II* 420.  
 Anthrachinon, Bldg. aus Benzol und Phthalylchlorid *II* 471.  
 — — bei der Oxydation von Toluol *I* 561.  
 — — aus Anthracen *I* 564, 602; *II* 619, 647.  
 — — — — — mit Chloraten *I* 597, 600.  
 — — — — — mit  $CO_2$  *I* 583.  
 — Oxydation zu Oxyanthrachinonen *I* 601.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.  
 — Red. zu Anthracen mit A. und Alkoholaten *I* 799.  
 Anthrachinonderivate, Synth. *II* 402.  
 — Abbau mit  $H_2O_2$  zu Naphthochinonderivate *I* 593.  
 — Aminierung mit  $NaNH_2$  *II* 257.  
 Anthrachinonmonoxim aus 9-Nitroanthracen + KOH *I* 793.  
 Anthrachinonsulfonsäuren, alkalische Hydrolyse *II* 255.  
 Anthrahydrochinon, Red. von Indigo *I* 781.  
 Anthranil bei Umsetzung von o-Nitrotoluol mit Alkali *I* 791.  
 Anthranilsäure, Bldg. aus o-Nitrotoluol + Alkali *I* 791.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 727.  
 Anthranilsäuremethylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Anthroensäuren s. Anthracencarbonsäuren.  
 Anthron, Bldg. aus Benzol und  $\omega$ -Halogen-o-toluylsäurehalogenid *II* 482.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 398.  
 — — von Acetylen *II* 366.  
 Antiklopfmittel *I* 148; *II* 647.  
 Antimon(III)-chlorid, Molekülverb. mit aromatischen KW-stoffen *I* 95.  
 Antimon(V)-chlorid, Chlorierung mit — *II* 237.  
 Antioxydantien s. Katalysatorenverzeichnis.  
 Antipyrin, Bldg. aus 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxy-pyrazol *I* 297.  
 Apparate für technische Katalysen *II* 623, 624, 626.  
 — zur Gewinnung von KW-stoffen aus CO und  $H_2$  *I* 746.  
 — zur Untersuchung von höheren KW-stoffen auf Spaltbarkeit beim Crackprozeß *II* 220.  
 — zur Hydrierung in der gasförmigen und flüssigen Phase *I* 650.

- Apparate zur Überführung von A. in Äthylen *II* 156.  
 — — — von Propylalkohol oder Isopropylalkohol in Propylen *II* 166.  
 — zur Dehydratation von Glykolen *II* 158.  
 Apparaturen für katalytische Oxydationen in der Gasphase *I* 554.  
 Aquosäuren, Definition *I* 71.  
 — Stärke *I* 72.  
 — Umlagerung in Einlagerungsverbb. *I* 72.  
 Arabinose, Bldg. aus Glucensäure und aus Chitarsäure durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
 — — aus Glucose *I* 590.  
 — Überführung in Furfurol *II* 176.  
 Arabit, Bldg. durch Oxydation von Äthylglycerin mit Chlorat *I* 598.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zur Ketopentose *I* 590.  
 Arabonsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Erythrose *I* 590.  
 Aromatisierung von Paraffinen *II* 494.  
 — gesätt. oder ungesätt. KW-stoffe *II* 634.  
 Aroylbenzoesäuren, intramolekulare Kondensat. zu p-Chinonen *II* 423.  
 Aroylessigester, Umsetzung mit o-Phenylendiaminen zu Benzimidazolen *II* 560.  
 — Kondensat. mit Diazobenzolimid zu Osotriazolen *II* 561.  
 o-Aroyloxy-acetophenon, Isomerisierung zu o-Oxy-diaroyl-methanen *I* 278.  
 Arsen, Best. durch nasse Verbrennung *II* 603, 605.  
 Arsenverbindungen, Bldg. durch Anlagerung von Arsenhalogenid an Acetylen *II* 137.  
 Arsoniumsalze, Bldg. aus Triphenylarsin und Brombenzol *II* 143.  
 Arsensäuren, Red. durch  $SO_2 + H_2$  *I* 779.  
 N-Aryl-N-acyl-isothioharnstoffe, Isomerisierung zu N-Aryl-N'-acylverbh. *I* 302.  
 N-Aryl-N-acyl-thioharnstoffe, Isomerisierung zu N-Aryl-N'-acylverbh. *I* 302.  
 Arylamine, Bldg. aus Salmiak und Phenolen *II* 263.  
 $\alpha$ -Aryl- $\beta$ -amino-propanol-ester, Umlagerung in  $\alpha$ -Aryl- $\beta$ -acylamino-propanole *I* 298.  
 Arylgruppe, Wanderung *I* 241, 285, 293, 296, 301.  
 Arylhalogenide, alkalische Hydrolyse *II* 251.  
 Arylhydroxylamine, Umlagerung von  $\beta$ — in p-Amino-phenole *I* 280.  
 — Autoxydation *I* 533.  
 Arylierung von Ammoniak und Aminen *II* 259, 260, 261.  
 — — — — mit Keten oder CO *II* 261.  
 — aromatischer Amine mit Acetanhydrid *II* 261.  
 — aromatischer KW-stoffe *II* 503.  
 Arylierung von Phenolen *II* 296.  
 — ungesätt. Aldehyde, Ketone und Säuren *II* 504.  
 — des Cyanrestes *II* 503.  
 — durch aromatische Diazoverbb. *II* 502.  
 Arylketone, Bldg. durch Kondensat. von Carbonsäuren mit aromatischen KW-stoffen *II* 422.  
 3-Aryl-pseudothiohydantoine, Isomerisierung unter Arylwanderung *I* 302.  
 2-Aryl-semicarbazide, Isomerisierung unter Wanderung des Carbaminsäurerestes *I* 302.  
 Arylsulfamide, Isomerisierung zu o-Aminosulfonen *I* 290.  
 — Kondensat. mit Formaldehyd *II* 543.  
 Arylsulfamidsäuren, Wanderung der Sulfonsäuregruppe in den Kern *I* 290.  
 2-Aryl-thiosemicarbazide, Isomerisierung unter Wanderung des Carbaminsäurerestes *I* 302.  
 Ascorbinsäure (Vitamin C), Bldg. aus Glyoxylsäureester und l-Threose *II* 385.  
 — Autoxydation *I* 524.  
 — Reduktionswirkung *I* 808.  
 Asparaginsäure, Bldg. aus Ammoniak und Fumarsäure oder Maleinsäure *II* 121.  
 Assimilation *I* 152.  
 Assoziationskomplexe, Definition *I* 73.  
 Austauschreaktionen *I* 134, 135.  
 Autokatalyse der Formaldehydkondensat. zu Zuckern *I* 186.  
 Autoklaven zur Hydrierung mit  $H_2$  unter Druck *I* 656.  
 Autoxydation, Definition *I* 480.  
 — Theorie *I* 484ff.  
 — induzierte *I* 483, 485.  
 — in flüssiger Phase *I* 479—548.  
 — Peroxyde als Aktivatoren *I* 145, 146.  
 — Butadien-1,3 *I* 414.  
 — Isopren *I* 422.  
 — 2,3-Dimethyl-butadien-1,3 *I* 425.  
 — Cyclohexen *I* 394.  
 — Styrol *I* 435.  
 —  $\alpha, \alpha$ -Diphenyl-äthylen *I* 445.  
 — von natürlichen Fetten und Ölen *I* 149; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Azelainsäureester, Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen *I* 62, 63.  
 Azine, Bldg. durch Dehydrierung von aromatischen Aminen *I* 589.  
 Azobenzol, cis-, trans-Umlagerung *I* 226.  
 Azobenzoesäure aus Azoxybenzaldehyd +  $H_2SO_4$  *I* 792.  
 — bei Umsetzung von o-Nitrotoluol mit Alkali *I* 791f.  
 Azobenzol, Bldg. aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 733.  
 — — durch Red. von Nitrobenzol mit alkoholischem KOH und Pyridin *I* 784.  
 — — — — mit Benzylalkohol und Alkali *I* 784.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 731.  
 — Red. zu Benzidin durch  $H_2$  *I* 779.

- Azobenzol, Red. zu Hydrazobenzol durch Alkoholat *I* 800.  
 Azodicarbonsäure, Säurehydrolyse *I* 7.  
 Azomethan, thermische Zers. *II* 195.  
 Azomethine, Polymerisation *I* 403.  
 — polymere *II* 540.  
 Azoverbindungen, Bldg. durch Dehydrierung von aromatischen Aminen *I* 589.  
 Azoxybenzaldehyd, Umsetzung mit  $H_2SO_4$  zu Azobenzoessäure *I* 792.  
 Azoxybenzol aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 733.  
 — durch Red. von Nitrobenzol mit alkohol. KOH *I* 782ff.  
 — Umlagerung in Oxyazobenzol *I* 284.  
 Azoxybenzolderivate, Umlagerung zu Oxyazobenzolen durch  $H_2SO_4$  *I* 792.  
 $\alpha, \alpha'$ -Azoxynaphthalin, Umlagerung in 2-Oxy- $\alpha, \alpha'$ -azonaphthalin *I* 285.  
 Azoxystilbene durch Umsetzung von Nitrotoluol mit Methylat *I* 789.  
 Azoxyverbindungen durch Red. von Nitroverb. *I* 782, 786.  
 Azulene durch Dehydrierung kondensierter Ringsysteme *I* 610.  
  
 Bakelit C, Bldg. durch Polykondensat. von Phenol und Formaldehyd *II* 523.  
 Balsohnsche Reaktion *I* 97.  
 Basen, Definition nach Brönsted und Lowry *I* 2.  
 — Stärke nach Brönsted *I* 9.  
 — aromatische, Kondensat. mit Acetylen *II* 565.  
 — heterocyclische, Bldg. durch Kondensat. von aliphatischen A. mit  $NH_3$  *II* 566.  
 — hydrierte heterocyclische, Bldg. *II* 566.  
 — tertiäre, Überführung von Säurechloriden in Säureanhydride durch *II* 341.  
 Baumwollsaatöl, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 719.  
 — — — Kinetik *I* 633.  
 Beckmannsche Umlagerung *I* 280, 281.  
 — — als anionotrope Rk. *I* 20 Anm. 6.  
 Benzalacetale, hydrierende Spaltung *II* 309.  
 Benzalacetessigester, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II*, 348.  
 Benzalaceton, Anlagerung von Thiophenol an die Doppelbindung *II* 111.  
 Benzalacetophenon, Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 354.  
 — von Aldehyden und Ketonen *II* 348.  
 — von HCN *II* 356 Anm. 6.  
 Benzalacetophenonoxim, Isomerisierung zu 3,5-Diphenyl-isoxazolin *I* 271.  
 Benzal-o-acetylanilin, Cyclisierung zu  $\alpha$ -Phenyl- $\gamma$ -oxo-tetrahydro-chinolin *II* 397.  
 Benzalanilin, Anlagerung von HCN *II* 396.  
 — von Anilin *II* 398.  
 Benzalchlorid, Hydrolyse *II* 249.  
 — — Mechanismus *I* 31, 86.  
 — Nitrierung *II* 273.  
 Benzaldehyd, Bldg. aus Benzol und CO *II* 487.  
 — — aus Toluol *I* 550, 560, 561.  
 — — — mit  $Cl_2$  und Wasserdampf *II* 249.  
 — — — mit unterchloriger Säure *I* 597.  
 — — — mit  $CO_2$  *I* 583.  
 — — aus Benzalchlorid *II* 249.  
 — — — Mechanismus *I* 86.  
 — — durch Oxydation von Stilben mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 — — aus Benzylalkohol *I* 560, 672.  
 — — aus Benzoin *I* 594.  
 — — durch Oxydation von Zimtsäure mit Chlorat *I* 597.  
 — Disproportionierung *I* 809ff.  
 — thermische Zers. *II* 217.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 — — mit CuO zu Benzoessäure *I* 603.  
 — — mit Persäuren *I* 596.  
 — Autoxydation in Gegenwart von Olefinen *I* 145 Anm. 5.  
 — Dehydrierung *I* 621.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 640, 711.  
 — Red. durch HJ zu Toluol *I* 777.  
 — — zu Benzylalkohol durch Al-Iso-propylat *I* 806.  
 — Einw. von Brom *I* 176; *II* 229.  
 — Verhalten bei der Hydratisierung von Dicyan *I* 186.  
 — Verdrängung durch Furfurol *II* 428.  
 — Polykondensat. mit Phenol *II* 532.  
 — — mit Resorcin *II* 533.  
 — Kondensat. mit Acetaldehyd zu Zimtaldehyd *II* 432.  
 — — mit Aceton zu Benzalaceton und Dibenzalaceton *II* 433.  
 — — mit Acetophenonen zu Chalkonen *II* 433.  
 — Acyloinkondensat. *II* 382.  
 — Aldolkondensat. mit Cyclohexanon *II* 371.  
 — — mit Malonsäure *II* 375.  
 — — mit Bernsteinsäure oder Brenztraubensäure *II* 375.  
 — — mit  $\beta$ -Ketonsäuren unter physiologischen Bedingungen *II* 377.  
 — Kondensat. mit Acetessigester *I* 183.  
 — — mit Homophthalsäureanhydrid zum Lacton der  $\alpha$ -Oxybenzyl-homophthalsäure *II* 403.  
 Benzaldehydcyanhydrin, opt. akt. Synth. *I* 188.  
 Benzaldehyde, Bldg. durch Oxydation von Benzolhomologen *I* 561.  
 — Aldolkondensat. mit  $\alpha$ -Aminocarbonsäureestern *II* 376.  
 — — mit  $\alpha$ -Halogen-carbonsäureestern *II* 377.  
 Benzaldehydperoxyd, Zerfall *II* 198.

- Benzaldehydphenylhydrazon, Bldg. monomerer Peroxyde bei der Oxydation von I 144.
- Benzaldoxim, Hydrierung mit  $H_2$  I 731.
- Benzalfluoren, Polymerisation I 448.  
— Hydrierung mit  $H_2$  I 648.
- Benzalinden, Polymerisation I 448.
- Benzalmalonester, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen II 348.  
— Kondensat. mit Isobutyrylessigester II 455.
- Benzalpinakolin, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen II 348.
- Benzal . . . s. a. Benzyliden.
- Benzamid, Bldg. aus Benzol und Harnstoffchlorid II 489.  
— thermische Zers. II 212.  
— Dehydratation II 179.
- Benzanilid, Bldg. durch Anlagerung von Benzol an Phenylisocyanat II 398.
- Benzanisoin, Bldg. durch Acyloinkondens. II 383.
- Benzanthron, Bldg. aus Phenyl- $\alpha$ -naphthylketon II 497.  
— Anlagerung von Acetylen II 366.
- Benzcuminoïn, Bldg. durch Acyloinkondensat. II 383.
- Benzdianthron, innere Kondensat. zu Naphthodianthron II 497.
- Benzdioxin-(1,3)-derivate, Bldg. durch Kondensat. von chlorierten, aliphatischen Aldehyden mit p-substituierten Phenolen II 417.
- Benzhydroï (Diphenylcarbinol), Bldg. aus Benzophenon und  $H_2$  I 713.  
— Disproportionierung I 800.  
— Dehydrierung I 617, 800.
- Benzhydroïderivate, Red. durch Ameisensäure zu Diphenylmethan I 776.
- Benzidin (4,4'-Diamino-diphenyl), Bldg. aus Hydrazobenzol I 287.  
— durch Red. von Azobenzol mit  $H_2$  +  $SO_2$  I 779.  
— Oxydation mit  $H_2O_2$  I 592; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzidinumlagerung I 94, 287.  
— als kationotrope Rk. I 20 Anm. 5.
- Benzil, Umlagerung zu Benzilsäure I 813.  
— innere Kondensat. zu Phenanthrenchinon II 497.  
— Ketol-kondensat. mit Aceton II 373, 374.  
— mit Dibenzylketon II 374.
- Benzile, Hydrierung mit Wasserstoff I 770.
- Benzilsäure, Red. zu Diphenylelessigsäure I 777.  
— Überführung in Fluoren-carbonsäure (9) II 498.
- Benzilsäureumlagerung I 813.  
— Mechanismus I 40.  
— als anionotrope Rk. I 20 Anm. 6.  
— Pinakonelektronenwanderung I 28.
- Benzin, Bldg. aus CO und  $H_2$  I 748.
- Benzin, Bldg. durch Polymerisation von Olefinen und Olefingemischen bzw. Paraffinen I 387.  
— — durch katalytische Hydrierung von Kohle, Teeren und Ölen II 618.  
— — durch Hydrierung von Ölen II 624.  
— aus Mittelöl II 625.  
— Gewinnung durch Cracken von Erdöl, Paraffin, Teer und hochsiedenden Ölen II 219, 633.  
— Alterung I 154.  
— Vermeidung der Harzbdg. II 622.
- Benzimidazole, Darst. aus Alkoyl- oder Aroylessigester und o-Phenylendiaminen II 560.
- 5,6-Benzochinaldin, Kondensat. mit Benzoesäureestern II 462.
- p-Benzochinon s. Chinon.
- Benzoesäure, Bldg. durch Oxydation von Toluol I 560, 561, 571, 602.  
— — — — mit unterchloriger Säure I 597.  
— — — — von Naphthalin I 571.  
— — durch Disproportionierung von Benzaldehyd I 809.  
— — durch Oxydation von Benzaldehyd mit CuO I 603.  
— — aus Benzoin I 594.  
— — aus Phthalsäure II 647.  
— technische Bldg. aus Phthalsäureanhydrid II 617.  
— Autoxydation I 545.  
— Hydrierung mit  $H_2$  I 717, 722.  
— — — — Geschwindigkeit I 637.  
— Umwandlung in Benzophenon II 211, 511.  
— — in Benzoesäureanhydrid II 341.  
— Decarboxylierung II 210.  
— Nitrierung II 273.  
— — mit Salpeter-Schwefel-Säure II 271.  
— gleichzeitige Nitrierung und Oxydation zu Trinitrooxybenzoesäure I 602; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzoesäureäthylester, thermische Zers. II 183, 187.  
— Überführung in Benzoesäure und Äthylen II 515.
- Benzoesäureamylester, thermische Zers. II 183.
- Benzoesäureanhydrid, Überführung in Benzophenon II 513.  
— Veresterungen mit — II 321; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzoesäurebenzylester, Bldg. durch Disproportionierung von Benzaldehyd I 811.  
— thermische Zers. II 187.
- Benzoesäureester, Hydrierung mit  $H_2$  I 722.  
— Kondensat. mit aktiven Methyl- oder Methylengruppenenthaltenden Verh. II 448.  
— — mit Resorcin II 464

- Benzoesäureester, Kondensat. mit Chin-  
 aldin, 5,6-Benzochinaldin oder 2,3-  
 Dimethyl-chinoxalin *II* 461, 462.  
 Benzoesäureisoamylester, thermische  
 Zers. *II* 187.  
 Benzoesäureisopropylester, thermische  
 Zers. *II* 185.  
 Benzoesäuremethylester, thermische Zers.  
*II* 187.  
 Benzoesäurepropylester, thermische Zers.  
*II* 187.  
 Benzoguanamin, Polykondensat. mit  
 Formaldehyd *II* 543.  
 Benzohydrindon, Bldg. durch innermole-  
 kulare Esterkondensat. *II* 463.  
 Benzoin, Darst. *II* 383.  
 — Isomerisierung zu Diphenylsigsäure  
*I* 259.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Benzaldehyd  
 und Benzoesäure *I* 594.  
 — Red. von Nitrobenzol durch — *I* 785.  
 — Hydrierung mit Wasserstoff *I* 762; s. a.  
 Katalysatorenverzeichnis.  
 Benzoindeon, Bldg. durch innermoleku-  
 lare Esterkondensat. *II* 463.  
 Benzoinone, Enolform *II* 384.  
 — gemischte, Bldg. durch Acyloinkon-  
 densat. *II* 383.  
 — — aus Glyoxalen und aromati-  
 schen KW-stoffen *II* 380.  
 Benzol, Mesomer. *I* 24.  
 — Bldg. aus aliphatischen KW-stoffen  
*I* 551.  
 — — aus Hexan und Hexen *II* 634.  
 — — durch Polymerisation von Acety-  
 len *I* 404.  
 — — aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 735.  
 — — aus Cyclohexanol an Ni *I* 714.  
 — — aus Phenol und  $H_2$  *I* 706.  
 — — aus Dioxybenzolen und  $H_2$  *I* 708.  
 — — aus Benzochinon und  $H_2$  *I* 715.  
 — Überführung in Diphenyl *II* 495.  
 — Oxydation in der Gasphase *I* 563.  
 — — mit Persulfat zu Chinon *I* 596.  
 — — mit  $H_2O_2$  *I* 590, 593.  
 — — — zu Phenol *I* 595.  
 — — — zu Phenol *I* 555.  
 — — — technische *II* 649.  
 — — zu Maleinsäure *I* 566, 568, 569;  
*II* 648.  
 — — zu Maleinsäureanhydrid *II* 619.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 624, 639, 685  
 bis 688.  
 — — — Geschwindigkeit *I* 637.  
 — — — unter Druck *I* 656.  
 — Befreiung von S-Verbb. vor der Hy-  
 drierung *I* 649.  
 — Hemmung der Hydrierung mit  $H_2$   
 durch Phthalsäureanhydrid *I* 639.  
 — Hydrierwärme *I* 616, 646.  
 — Einfluß des Substituenten bei der  
 Deuterierung *I* 35.  
 — Halogenanlagerung *II* 14.  
 — Chlorierung *II* 619, 648.  
 Benzol, Aminierung *II* 257.  
 — Nitrierung mit Salpeter-Schwefel-  
 Säure *II* 271.  
 — gleichzeitige Nitrierung und Oxyda-  
 tion zu Pikrinsäure *I* 602.  
 — Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.  
 — Alkylierung *II* 401.  
 — Methylierung, Äthylierung *II* 476.  
 — Friedel-Craftssche Rk. mit Äthylbro-  
 mid, Mechanismus *I* 103.  
 — Alkylierung durch Olefine *I* 384;  
*II* 352.  
 — Anlagerung an Äthylen *II* 351.  
 — — — Mechanismus *I* 97—99.  
 — technische Kondensat. mit Äthylen  
 zu Äthylbenzol *II* 617.  
 — Anlagerung an Acetylen *II* 360.  
 — Friedel-Craftssche Rk. mit Cyclo-  
 hexylhalogenid *II* 478.  
 — Kondensat. mit Benzylchlorid und mit  
 Phenylbromessigsäure *II* 471.  
 — — mit Diäthyläther *II* 468.  
 — Rk. mit Chlormethyläther *II* 468.  
 — Anlagerung an Chinone *II* 392.  
 — Acylierung *II* 465.  
 — Kondensat. mit Phthalsäureanhydrid  
*II* 647.  
 — Rk. mit Äthylbromid und  $CS_2$  unter  
 Bldg. von Dithiobenzoesäureester *II*  
 395.  
 — Anlagerung an Cyansäure *II* 398.  
 — — an Knallquecksilber *II* 394.  
 — — an Phenylisocyanat *I* 95; *II* 398.  
 — — an Äthylenoxyd *II* 402.  
 — Molekülverb. mit  $AlBr_3$  *I* 95; s. a.  
 Katalysatorenverzeichnis.  
 Benzolderivate, Bldg. aus höheren alipha-  
 tischen KW-stoffen *II* 494.  
 Benzolhomologe, Oxydation zu den ent-  
 sprechenden Aldehyden *I* 561.  
 — Anlagerung an Knallquecksilber *II*  
 394.  
 Benzolsulfamid, Kondensat. mit Form-  
 aldehyd *II* 543.  
 Benzonitril (Phenylcyanid), Bldg. aus  
 Benzol und Bromcyan *II* 489.  
 — — aus Benzylamin *I* 728.  
 — Polymerisation *I* 410.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 728, 729.  
 Benzophenon, Bldg. aus Benzol und  $CCl_4$   
 oder  $CO_2$  *II* 479.  
 — — — und Phosgen *II* 479.  
 — — — und Benzoylchlorid, Mecha-  
 nismus *I* 100.  
 — — durch Disproportionierung von  
 Benzhydrol *I* 800.  
 — — aus Benzoesäure *II* 511.  
 — — aus Benzoesäureanhydrid *II* 513.  
 — Dehydrierung zu Fluroren *I* 608;  
*II* 498.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 712.  
 — Red. durch HJ zu Diphenylmethan  
*I* 777.  
 — mit alkoholischem KOH zu Benz-  
 hydrol *I* 799.

- Benzophenonhydrazon aus Diphenyldiazomethan und  $H_2$  I 730.
- Benzophenonoxim, Hydrierung mit  $H_2$  I 731.
- Dehydratation II 180.
- Benzotrchlorid, Überführung in Benzoesäureanhydrid II 341.
- Nitrierung II 273.
- Bldg. von Säurechloriden mit — II 244.
- Kondensat. mit Anilin II 472.
- Benzoylacenaphthen, Anlagerung von Acetylen II 366.
- 2-Benzoyl-benzoesäure, Bldg. aus Benzol und Phthalsäureanhydrid II 486.
- Benzoylbenzoesäureester, Übergang der Pseudoester in die normalen Ester I 293.
- Benzoylcarbinolacetat, Verseifung I 182.
- Benzoylchlorid, thermische Zers. II 211.
- Hydrierung an Pd I 678.
- Anlagerung an Äthylen II 358.
- — an Vinylchlorid II 358.
- Kondensat. mit Phenol oder Benzoesäureanhydrid II 472.
- Bldg. von Säurechloriden mit — II 244.
- Molekülverbindungen mit  $AlCl_3$ ,  $FeCl_3$ , u. ä. Verbb. I 88; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzoylessigester, Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern II 465.
- Anlagerung an Phenylisocyanat II, 397.
- — an Benzalanilin II 397.
- — an Alkylenoxyde II 401.
- Benzoylessigsäure, Aldolkondensat. mit Aldehyden unter physiologischen Bedingungen II 377.
- Benzoylformoin, Bldg. aus Phenylglyoxal II 383.
- $\beta$ -Benzoyloxy-propylamin, Umlagerung in  $\beta$ -Oxypropyl-benzamid I 298.
- Benzoylperoxyd, Zerfall in Lsg. I 323f.
- Abspaltung von Sauerstoff in Gegenwart von W. unter Übergang in Benzoesäure II 198; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzoylphenylacetylen, Anlagerung von Cyanessigester und  $\alpha$ -Cyanpropionsäureester II 360.
- Benzpiperin, Bldg. durch Acyloinkondens. II 383.
- $\beta$ -Benzoyl-propionsäure, Bldg. aus Bernsteinsäureanhydrid und Benzol II 485.
- 1,2-Benzpyren, Synth. aus 9,10-Dihydrophenanthren und Bernsteinsäureanhydrid II 486.
- 3,4-Benzpyren, Synth. aus Pyren und Bernsteinsäureanhydrid II 486.
- Benzyläther, hydrierende Spaltung II 304.
- Benzylalkohol, Bldg. aus Benzylchlorid, Mechanismus I 83.
- durch Disproportionierung von Benzaldehyd I 809.
- — aus Benzaldehyd und  $H_2$  I 711.
- — — mit Al-Isopropylat I 806.
- Benzylalkohol, Oxydation durch Anisaldehyd I 806.
- — zu Benzaldehyd I 560, 561.
- Dehydrierung I 621.
- Red. von Nitrobenzol durch — I 784.
- — durch HJ zu Toluol I 777.
- — zu Benzaldehyd mit Cu I 672.
- Dehydratation II 170.
- Anlagerung an Acetylen II 84.
- Benzylamin, Bldg. aus Benzaldoxim und  $H_2$  I 731.
- — aus Benzonitril und  $H_2$  I 728, 729.
- thermische Zers. II 194.
- Dehydrierung zu Benzonitril I 728.
- Hydrierung mit  $H_2$  I 726, 727; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Benzylaminbasen, mehrkernige, Darst. II 542.
- Benzylbenzole durch Alkylierung mit Äthern II 468.
- Benzylbrenztraubensäure, Aldolkondensat. mit Aceton II 376.
- Benzylchlorid, Bldg. aus Chlormethyläther und Benzol II 468.
- Oxydation zu Benzaldehyd I 561.
- Mechanismus der Hydrolyse I 86.
- Abspaltung von Chlorwasserstoff II 189.
- Verharzung beim Kochen mit Metallen II 471.
- Kondensat. mit Naphthalin II 471.
- Benzylcyanid s. Phenylacetönnitril.
- Benzylester s. bei den Säuren.
- Benzylglykoside, hydrierende Spaltung II 316.
- Benzylhalogenide, Polykondens. II 520.
- Benzylidenacetessigester, Darst. aus Benzaldehyd + Acetessigester I 183.
- Benzylidendipiperidin bei der Knoevenagel-Kondensat. I 183.
- Benzyliden ... s. a. Benzal ...
- Benzylketone, Anlagerung an Benzalanilin II 397.
- 2-Benzylol-cyclohexanon, Bldg. aus Cyclohexanon und Benzaldehyd II 371.
- Benzylolmalonsäure, Bldg. aus Malonsäure und Benzaldehyd II 375.
- Benzylxanthogensäure, Zerfall I 176.
- Bernsteinsäure, Bldg. aus Maleinsäure mit  $H_2$  I 718.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Acetaldehyd I 590.
- Dehydrierung durch Methylenblau I 781.
- Aldolkondensat. mit Aldehyden zu Paraconsäuren II 375; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Bernsteinsäureanhydrid, Bldg. aus Bernsteinsäurediäthylester bei der thermischen Zers. II 183.
- Rk. mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts II 485, 486.
- Bernsteinsäurediäthylester, thermische Zers. II 185, 187.
- Hydrierung mit  $H_2$  I 724.

- Bernsteinsäurediäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 56.
- Bernsteinsäurediamid s. Succinamid.
- Bernsteinsäureester, Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen *I* 62.
- Beryllium, Racemisierung von opt. akt. Komplexverb. *I* 227.
- Betain, Bldg. aus Glykokoll + Diazomethan *II* 259.
- Biaryle s. Diaryle.
- Bicyclo-[1,2,2]-hepten-Derivate, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 753, 758.
- 2,2,2-Bicyclo-octan-Ring, Dehydrierung *I* 608.
- Bindung, Aktivierung durch Komplexbldg. *I* 95—96.
- Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindung in der Säure-Basen-Katalyse *I* 18—23.
- C—C-Bindungsldg. unter Alkoholabspaltung *II* 462.
- Beeinflussung der Kohlenstoff-Halogen-Bindung durch Basenkatalyse *I* 29—31.
- Anlagerung der Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindung an Acetylene *II* 359, 360.
- an die  $N\equiv C$ -Dreifachbindung von aktivierten Methylen- oder Methingruppen *II* 399.
- — — von aromatischen CH-Gruppen *II* 400.
- s. a. Acetylenbindung; Äthylenbindung; Doppelbindung.
- Biacetessigsäure s. Diacetessigsäure.
- 3,4-Bis-[p-methoxy-phenyl]-hexen-(2), katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 762.
- Bis-triphenylmethyl-äther, Bldg. aus Bis-triphenylmethyl-carbonat *II* 211.
- Bis-triphenylmethyl-carbonat, Umwandlung in Bis-triphenylmethyl-äther *II* 211.
- Bisulfite s. Disulfite.
- Blausäure (Cyanwasserstoff), Bldg. aus  $NH_3$  und CO *I* 581; *II* 547.
- durch Oxydation von Methan und Ammoniak *I* 553; *II* 647.
- — — — Theoretisches *I* 578, 579.
- durch Oxydation von Methan +  $NH_3$  oder Methan + Stickoxyden *I* 578.
- — — von Methan oder Äthylen +  $NH_3$  *I* 554.
- aus Methan, Äthylen oder Acetylen und Stickoxyden *I* 579.
- aus KW-stoffen und Ammoniak *I* 578, 581.
- aus KW-stoffen bzw. Sauerstoff oder Halogen enthaltenden C-Verbb. und  $NH_3$  oder NO *II* 548.
- — — + Stickoxyd *I* 580.
- Blausäure, Bldg. bei der Oxydation von stickstoffsubstituierten Naphthalinen *I* 579.
- — durch Zusammenoxydation von A., Aldehyden, Carbonsäuren, Phenolen usw. mit  $NH_3$  *I* 581.
- — aus Ameisensäureestern und  $NH_3$  *II* 550.
- — aus Formamid *II* 648.
- — — — bzw. Ammoniumformiat *II* 549.
- Polymerisation *I* 409.
- Dimerisat. *II* 399.
- Kinetik der Wasseranlagerung *II* 67.
- Bldg. von Nitrilen aus verschiedenen C-Verbb. und — *II* 551, 553.
- Anlagerung an konjugierte Doppelbindungen *II* 356.
- — an Acetylen *II* 361.
- — von aromatischen KW-stoffen, Phenolen, Phenoläthern oder Heterocyclen *II* 400.
- — an die Carbonyl-Gruppe *II* 389 bis 390.
- — an Chinone *II* 391.
- — an Imine der Formel  $R_1R_2C:NH$  *II* 396.
- — an Oxime  $R_1R_2C:N-OH$  *II* 396.
- — an Isocyanate *II* 396.
- — an Schiffsche Basen oder ähnliche Verbb. *II* 396.
- Blei(IV)-acetat als Oxydationsmittel *I* 603.
- Blei(IV)-fluorid, Fluorierung mit — *II* 238.
- Bleitetraäthyl s. Tetraäthylblei.
- Blockpolymerisation s. Polymerisation.
- Borfluoridessigsäure, Bldg. *I* 71.
- Borneol, Bldg. durch Red. von Campher mit A. und Na-Alkoholat *I* 799.
- — — — mit Na-Isopropylat *I* 806.
- Gleichgewicht mit Isoborneol und Camphenhydrat *I* 85.
- Umwandlung in Camphen *II* 205, 208.
- Umlagerung, Einfluß des Lösungsm. *I* 75.
- Oxydation zu Campher *I* 563; *II* 618, 646.
- Bornylchlorid, Bldg. aus Pinenhydrochlorid *II* 206.
- Umwandlung in tertiäres Camphenhydrat *II* 207.
- Bornylen, Rk. mit Diazoessigestern *II* 500.
- Bornylester, Bldg. aus Pinen und Carbonsäuren *II* 95.
- Bortrifluorid s. Borfluorid.
- Bougaultscher Ringschluß *II* 415, 418, 420.
- Brennstoffe, Einleitung der Explosion von — Luft-Gemischen *I* 148.
- Ursache des Klopfens im Explosionsmotor *I* 147.
- Brenzcatechin, Bldg. aus Phenol *I* 591.
- Autoxydation *I* 528.

- Brenzcatechin, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 353; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Brenzcatechit s. Cyclohexandiol-(1,2).
- Brenzschleimsäure, Bldg. durch Oxydation von Furfurol mit  $CuO$  *I* 603.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.
- Brenzschleimsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.
- Brenztraubenaldehyd, Aldolkondensat. mit  $\beta$ -Ketonsäuren unter physiologischen Bedingungen *II* 377.
- Brenztraubensäure, Bldg. aus Milchsäure durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
 — Autoxydation *I* 545, 548, 507.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
 — Decarboxylierung *II* 209, 214.  
 — Bromierung *I* 50.  
 — Aldolkondensat. mit Aldehyden zu Paraconsäuren *II* 375.  
 — — mit Formaldehyd *II* 368 Anm. 4.
- Brenztraubensäureäthylester, Geschwindigkeit der alkal. Verseifung *I* 55.
- Brönsted, Säure-Basen-Begriff von — und Lowry *I* 2.
- Brönstedsche Beziehung *I* 8—12.
- Brom, Einw. auf Benzaldehyd *I* 176; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- N-Brom-acetamid, Bromierung mit — *II* 236.
- N-Bromacetanilid, Umlagerung zu p-Bromacetanilid *I* 12.
- $\alpha$ -Brom-acetessigester, Umlagerung in den  $\gamma$ -Bromacetessigester *I* 166, 258.  
 — Kinetik der Bromierung *I* 49.
- 4-Brom-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd *II* 371.
- Bromacetylene, Bldg. aus Acetylenen und Hypobromit *II* 235.
- Bromal, Disproportionierung *I* 811.  
 — Kondensat. mit Nitromethan *II* 377.
- 2-Brom-anilin, komplexisomere Verbb. mit Pikrinsäure *I* 73.
- 2-Brom-benzoessäure, Bldg. durch Oxydation von o-Bromtoluol *I* 571.
- Brombenzol, Bldg. von Phosphoniumsalzen, Arsoniumsalzen und Stiboniumsalzen mit Triphenylphosphin, Triphenylarsin oder Triphenylstibin *II* 143.
- 2-Brom-butadien-1,3, Polymerisation *I* 429.
- 3-Brom-campher-carbonsäure-(3), Decarboxylierung *II* 215.
- Bromcyan, Polymerisation *I* 409.  
 — Bromierung mit — *II* 238.
- Bromierung, direkte — im ultravioletten Licht, Hemmung durch W. und Schwefel *II* 229.  
 — mit Schwefelbromür in Gegenwart von Salpetersäure *II* 237.  
 — mit Bromtrinitromethan, Bromcyanid, Tetrabromkohlenstoff und Phosphor-pentabromid *II* 238.  
 — mit N-Brom-acetamid *II* 236.
- Bromierung mit Dichlorharnstoff und Alkalibromiden *II* 236.  
 — aromatischer Verbb. mit Dibromotropin *II* 236.  
 — durch Einw. von Br auf Nitro-Verbb. oder Sulfonsäuren *II* 245.  
 — — von  $HBr$  auf A. *II* 241.  
 — von Säuren zu Säurebromiden mit  $COBr_2$  *II* 244.  
 — aromatischer Kerne in Pyridin *II* 230.  
 — s. a. Halogenierung.
- Bromnitromethan, Kondensat. mit Formaldehyd *II* 377.
- Bromoform, Kondensat. mit Aldehyden zu A. *II* 378.
- Bromopren, Polymerisation *I* 429.  
 — Stabilisatoren der Polymerisation *I* 334.
- 1-Brom-propan, Isomerisierung zu 2-Brom-propan *I* 254.
- 2-Brom-toluol, Oxydation zu 2-Brombenzoessäure *I* 571.
- Bromtrinitromethan, Bromierung mit — *II* 238.
- Bromwasserstoffsäure, Rk. mit A. *II* 241, 242; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Buccocampher, Autoxydation *I* 543.
- Buna, Definition *I* 116.  
 — Struktur *I* 126.  
 — Polymerisationsgrad in Abhängigkeit von der Reinheit des Butadiens *I* 129.
- Butadien-(1,3) (Divinyl), Bldg. aus 2,3-Dibrom-butan *II* 188.  
 — — aus Acetylen und Äthylen *II* 359.  
 — — aus Butylen *I* 589; *II* 618.  
 — — aus Vinylacetylen *I* 763.  
 — — aus  $C_4$ -KW-stoffen der Erdölverarbeitung *II* 643.  
 — — aus A. *II* 506, 643.  
 — — aus Propylalkohol *II* 506.  
 — — aus Buten-(2)-ol-(1) *II* 175.  
 — — aus Butandiol-(1,3) *II* 173, 643.  
 — — aus Acetaldehyd und A. *II* 506.  
 — Umwandlung in cis-Dimethyl-äthylen durch Natrium in Gegenwart von sek. Aminen *I* 121.  
 — Polymerisation, Mechanismus *I* 116.  
 — — technisches *II* 618.  
 — — Abhängigkeit von der Reinheit *I* 129.  
 — — durch Alkalimetalle und organischen Alkalimetallverbb. *I* 411.  
 — — durch Natrium, Theorie *I* 124.  
 — — an Natriumoberflächen in der Dampfphase *I* 124.  
 — — durch Natrium in Pentan und Buten-(2) *I* 132.  
 — Geschwindigkeit der Polymerisation durch Natrium und Temperatur *I* 124.  
 — Hemmung der Natriumpolymerisation durch  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$ , Acetylen *I* 128, 129.  
 — Struktur des Natrium-Polymerisats *I* 126.

- Butadien-(1,3), Polymerisation durch Lithium I 118.  
 — — durch Triphenylmethylnatrium I 119.  
 — — — Mechanismus I 131.  
 — Rk. mit Triphenylmethylnatrium in Gegenwart von Dicyclohexylamin I 120.  
 — Polymerisationswärme I 127 Anm. 4.  
 — Mischpolymerisation I 415, 417.  
 — — mit SO<sub>2</sub> I 338, 478.  
 — — mit Trimethyläthylen I 471.  
 — mit Olefinen und Acrylsäurederivaten I 470, 471.  
 — Stabilisatorwrkg. bei Polymerisation von Methylacrylat I 335.  
 — Oxydation zu Maleinsäure I 569; II 648.  
 — Hydrierungswärme I 646.  
 — Anlagerung von Halogenwasserstoff II 28.  
 — — von HBr I 162.  
 — — von Ammoniak und Aminen II 120.  
 — — von Buten-(2) (f) und Isobutylen I 132.  
 — — von Toluol und Tetralin I 131.  
 — — von Triphenylmethan I 131.  
 — Bldg. von 2,2-Dimethyl-chroman durch Behandeln mit Phenol in Gegenwart von Mineralsäuren II 76.  
 — Anlagerung von Chlormethyläthern II 357.  
 — — von Carbonsäuren II 97.  
 Butadien-(1,3)-carbonsäure-(1), Hydrierung mit Wasserstoff I 763.  
 Butadienderivate, Polymerisation durch Alkalimetall I 330.  
 Butadienkauschuke, Bldg. I 116—131; II 618.  
 — s. a. Butadien-(1,3), Abschnitt Polymerisation.  
 Butadien-(1,3)-ol-(2), Polymerisation von Estern I 429.  
 Butadienoxyd, Polymerisation I 466.  
 Butadienpolymerisate s. Buna; Butadien-(1,3).  
 Butan, Bldg. aus Cyclobuten und H<sub>2</sub> I 683.  
 — Umlagerung in Isobutan I 241.  
 — Beschleunigung der Oxydation mit Luftsauerstoff durch Ozon I 148.  
 — Überführung in Butylen I 551, 613, 616; II 618.  
 Butandiol-(1,3) (1,3-Butylenglykol), Bildung aus Acetaldehyd II 641.  
 — Dehydratation II 173, 643.  
 Butandion-(2,3) s. Diacetyl.  
 Butanol, Oxydation zu Maleinsäure II 648.  
 Butanol-(1) s. Butylalkohol.  
 Butanol-(2) s. Methyläthylcarbinol I 710.  
 Butanon s. Methyläthylketon.  
 Buten-(1) ( $\alpha$ -Butylen), Bldg. aus Butylalkohol II 153.  
 — Überführung in Buten-(2) I 228.  
 Buten-(1), Umlagerung in Isobuten I 243.  
 — Polymerisation I 369.  
 — Dimerisationsprodukte I 364.  
 — Mischpolymerisation I 381, 382.  
 — — mit SO<sub>2</sub> I 335ff., 340, 476.  
 — — zu Treibstoffen I 388.  
 — Hydrierung an Ni I 680.  
 — Hydrierungswärme I 646.  
 — Addition von HBr I 160.  
 Buten-(2) ( $\alpha,\beta$ -Dimethyl-äthylen), sterische Umlagerung I 111.  
 — Polymerisation I 372.  
 — Dimerisationsprodukte I 364.  
 — Mischpolymerisation I 381, 382, 416.  
 — — mit SO<sub>2</sub> I 475.  
 — — mit Butadien-(1,3) I 470.  
 — — zu Treibstoffen I 388.  
 — Hydrierung an Ni I 680.  
 — Addition an Butadien I 132.  
 cis-Buten-(2) (cis- $\alpha,\beta$ -Dimethyl-äthylen), Bldg. aus Butadien durch Natrium in Gegenwart von sek. Aminen I 121.  
 Butene (Butylene), Bldg. aus Butan I 551; II 618.  
 — — aus Butylbromid II 188.  
 — — aus Butylalkoholen II 167, 172.  
 — — aus Estern des sek.-Butylalkohols bei der thermischen Zers. II 185.  
 — Dehydrierung zu Butadien(1,3) I 589; II 618.  
 — Oxydation zu Maleinsäure I 569; II 648.  
 — Anlagerung von aromatischen KW-stoffen II 352.  
 — — von Phenolen II 353.  
 Buten-(1)-carbonsäure-(1) aus Butadien-(1,3)-carbonsäure-(1) I 763.  
 Buten-(2)-ol-(1), Dehydratation II 175.  
 Buten-(3)-ol-(1), thermische Zers. II 177.  
 Buttersäure, Decarboxylierung II 209.  
 — Überführung in Butyron und Dimethylbutyron II 508.  
 Buttersäureäthylester, thermische Zers. II 183.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 55.  
 Buttersäureamid, Dehydratation II 179.  
 Buttersäureanhydrid, Veresterungen mit — II 321.  
 Buttersäurebenzylester, thermische Zers. II 187.  
 Buttersäureisoamylester, thermische Zers. II 187.  
 Buttersäuremethylester, Verseifung I 182.  
 Butylalkohol, Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> I 742, 743.  
 — Oxydation zu Butyraldehyd I 559.  
 — Lösungsm. bei der Hydrierung mit H<sub>2</sub> I 635.  
 — Dehydratation II 163, 167, 172.  
 sek.-Butylalkohol s. Methyläthylcarbinol.  
 tert.-Butylalkohol s. Trimethylcarbinol.

- Butyibromid, Abspaltung von Bromwasserstoff *II* 188.
- tert. Butylcarbinol, Bldg. aus Trimethyl-essigsäureäthylester und  $H_2$  *I* 724.
- d-sek.-Butyl- $\alpha$ -chloracrylat, Polymerisation durch Benzoylperoxyd *I* 324.
- Butylchloral (2,2,3-Trichlor-butyr-aldehyd) Polymerisation *I* 402.
- Kondensat. mit Nitromethan *II* 377.
- tert.-Butylchlorid, Bldg. aus Trimethylcarbinol und konz. HCl *II* 240.
- Butylcyclopentan, Dehydrierung zu o-Methyl-äthyl-benzol *I* 609.
- Butylen s. Buten.
- $\beta$ -Butylenglykol (1,3-Butylenglykol) s. Butandiol-(1,3).
- Butylenglykole, Oxydation zu Maleinsäure *II* 648.
- tert.-Butylglyoxal, Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen zu Benzoinen *II* 380.
- tert.-Butylhalogenide, Mechanismus der Halogenwasserstoffabspaltung und der Hydrolyse *I* 31.
- Butyl-tert.-heptylketon s. 5,5-Dimethyl-decanon-(6).
- Butylvinylcarbinol, Dehydratation *II* 175.
- Butyraldehyd, Bldg. aus Butylalkohol *I* 559.
- Polymerisation *I* 401.
- — durch Druck *I* 314.
- — durch Sauerstoff und Druck *I* 320.
- Polykondensation mit Phenol *II* 532.
- Aldolkondensat. mit Acetaldehyd *II* 370.
- Kondensat. mit Anilin *II* 543.
- Butyron, Bldg. aus Buttersäure *II* 508.
- Butyronitril, Polymerisation *I* 409.
- Butyrophenon, Anlagerung an Olefine *II* 348.
- Camphan, Bldg. aus Campher-hydraron *II* 193.
- Camphen, Bldg. aus Pinenhydrochlorid *II* 208.
- — aus Borneol *II* 205, 208.
- — aus Isoborneol *I* 90; *II* 208.
- Polymerisation *I* 379.
- Oxydation mit Dichromat-Schwefelsäure *I* 603.
- Hydrierung mit Wasserstoff *I* 759.
- Anlagerung von W. *I* 90.
- Mechanismus der Überführung in Isoborneol durch Zinkchlorid-Lsg. *II* 49.
- Umwandlung in Isobornylchlorid *II* 206.
- — in Isobornyläther *II* 74.
- — in Isobornylacetat *II* 95.
- Rk. mit Diazoessigestern *II* 500.
- Camphenhydrat, Gleichgewicht mit Borneol und Isoborneol *I* 85.
- Umlagerung, Einfluß des Lösungsmittels *I* 75.
- Camphenhydrat, Umlagerung der Ester von — in die des Isoborneols *I* 263.
- Camphenilol, Umwandlung in Santen *II* 206.
- Campher, Bldg. aus Borneol und Isoborneol *I* 563.
- — aus Isoborneol *II* 208.
- — von Borneol *II* 619, 646.
- Isomerisierung zu  $\alpha$ -Campholenaldehyd und Carvenon *I* 252.
- Hydrierung mit Wasserstoff *I* 759.
- Red. zu Borneol durch Na-Alkoholat und A. *I* 799.
- — — — mit Na-Isopropylat *I* 806.
- Anlagerung von Acetylen *II* 365.
- Campherderivate, Isomerisierungen von halogenierten — unter Wanderung von Halogen *I* 255.
- Campher-hydraron, Umwandlung in Camphan *II* 193.
- Campherimin, Anlagerung von HCN *II* 396.
- Camphocarbonsäure, Decarboxylierung *II* 215.
- Zers. durch Chinidin *I* 188.
- $\alpha$ -Campholensäure, Umwandlung in  $\beta$ -Campholensäure *II* 206.
- $\alpha$ -Campholytsäure, Umwandlung in  $\beta$ -Campholytsäure *II* 206.
- Cannizzarsche Reaktion *I* 166, 808—812.
- — Mechanismus *I* 49.
- — als anionotrope Reaktion *I* 20 Anm. 6.
- Capronsäure, Bldg. aus Sorbinsäure und  $H_2$  *I* 718.
- Capronsäureamid, Dehydratation *II* 179.
- Caprylen, Polymerisation *I* 372.
- Ceprylsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 725.
- Caran, Bldg. aus Caronhydraron *II* 193.
- Dehydrierung *I* 608.
- $\alpha$ -Carbäthoxyketone, cyclische, Bldg. durch innere Kondensat. aus Dicarbonsäureestern *II* 448.
- Carbäthoxygruppen, Rk. mit aromatischen Ringen unter Alkoholabspaltung *II* 462.
- Carbaminsäurechlorids. Harstoffchlorid.
- Carbanil, Anlagerung von aromatischen Aminen *II* 122.
- Carbanilsäureester, Bldg. aus Phenylisocyanat und Enolaten *II* 398.
- Carbazol, Bldg. aus Dicyclohexylamin *II* 498.
- — aus Diphenylamin *I* 608; *II* 498.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 701.
- Bldg. von N-Vinyl-carbazol durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.
- Carbeniumsalze als Zwischenstufen bei Anlagerungsrk. an die Doppelbindung *I* 39; *II* 9.
- — — der Polymerisation von Olefinen *II* 9.
- Carbide, Bldg. bei der Hydrierung von CO *II* 631.

- Carbidsprit, Darst. aus Acetaldehyd *II* 640.
- Carbinole, aromatische, Bldg. durch Kondensat. chlorierter, aliphatischer Aldehyde mit aromatischen KW-stoffen *II* 412.
- Carbodiphenylimid, Anlagerung von HCN *II* 396.
- von Malonester *II* 397.
- Carboligase *II* 385.
- Carbonate, Anlagerung an CO zu Oxalaten *II* 394.
- Carbonsäureamide s. Säureamide.
- Carbonsäurechloride s. Säurechloride.
- Carbonsäureester s. Säureester.
- Carbonsäureimide s. Säureimide.
- Carbonsäuren, Einführung der Carboxylgruppe *II* 649.
- Bldg. oder Verstärkung durch Komplexbildung *I* 71.
- aus CO und H<sub>2</sub> *I* 743; *II* 619, 630.
- aus gem. Trihalogeniden *II* 250.
- durch Oxydation von Olefinen *I* 562.
- aus Olefinen, CO und H<sub>2</sub>O *II* 393, 649.
- durch Alkoholdehydrierung *I* 620.
- aus niederen einwertigen A. *I* 562.
- aus Alkoholen und CO *II* 393, 649.
- bei der Autoxydation der Aldehyde *I* 503ff.
- durch Oxydation der entsprechenden Aldehyde *I* 603; *II* 619.
- aus Diazoketonen *II* 192.
- durch Verseifung von Nitrilen *II* 66.
- aus Estern bei der thermischen Zers. *II* 183.
- Stärke nach Brönsted *I* 9.
- Messung der Stärke schwacher — *I* 10 Anm. 2.
- Beeinflussung der Dissoziationskonstanten durch Substituenten *I* 68.
- Isomerisierungen unter Wanderung der Carboxylgruppe, anderer Gruppen im Molekül oder unter Änderung des Ringsystems *I* 254.
- von halogenhaltigen — unter Wanderung von Halogen *I* 258.
- Racemisierung von opt. akt. — *I* 196, 200, 204, 208.
- partielle Racemisierung von — der Zuckergruppe *I* 206.
- Abbau mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 592.
- Oxydation mit Chloraten *I* 599.
- Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 626, 716.
- zu A. *II* 618.
- Überführung in Ketone *II* 506, 617.
- in Säureanhydride *II* 339, 507, 617.
- Chlorierung *I* 165.
- Ersatz der Carboxylgruppe durch die Nitrogruppe *II* 278.
- Zusammenoxydation mit NH<sub>3</sub> zu Blausäure *I* 581.
- Carbonsäuren, Rk. mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts *II* 480.
- Alkylierung zu Estern *II* 318.
- Kondensat. mit ungesätt. aliphatischen KW-stoffen *II* 443.
- Anlagerung an Olefine unter Bildung von Estern *II* 91.
- an Butadien *II* 97.
- an Acetylen unter Bldg. von Vinylestern und Äthylidencarbonsäureestern *II* 99.
- an Acetylenhomologe *II* 103.
- an Vinylacetylen unter Bldg. von Estern des 2-Oxy-butadiens-(1,3) *II* 104.
- Rk. mit Pinen und Camphen *II* 95.
- Veresterung *I* 59.
- Mechanismus *I* 39.
- Umsetzung mit Alkoholen zu Estern *II* 316.
- von Salzen mit A. unter Einw. von CO zu Estern *II* 318.
- Anlagerung an Carbonyl-Verbb. *II* 374—377.
- Kondensat. mit aromatischen Aldehyden zu  $\alpha,\beta$ -ungesätt. Säuren *II* 439.
- Acylierung mit Ketenen *II* 324.
- Anlagerung an Ketene zu Säureanhydriden *II* 342.
- Komplexverbb. mit Zinkchlorid *I* 90.
- aliphatische, Zerfall unter Bldg. von KW-stoffen, Aldehyden oder Ketonen *II* 208.
- direkte Halogenierung *II* 232, 234.
- Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen, Phenolen und aromatischen Aminen unter Bldg. der entsprechenden Ketone *II* 421, 423.
- aromatische, Zerfall unter Bldg. von KW-stoffen oder Ketonen *II* 208.
- Überführung in Ketone *II* 507, 511.
- Kondensat. mit Phenolen und aromatischen Aminen *II* 424.
- ungesättigte, Bldg. von  $\alpha,\beta$ -ungesätt. — durch Kondensat. von aromatischen Aldehyden mit Fettsäuren oder Fettsäureanhydriden *II* 439.
- Isomerisierung unter Verschiebung der Doppelbindung *I* 232, 238.
- zu  $\gamma$ - und  $\delta$ -Lactonen *I* 270.
- Mechanismus der  $\gamma$ -Lacton-Bldg. *I* 33.
- der  $\delta$ -Lactonbldg. *I* 34.
- Übergang von  $\beta,\gamma$ - und  $\gamma,\delta$ -ungesätt. — in Lactone *II* 97.
- Polymerisation *I* 453.
- Oxydation durch Hypochlorit *I* 597.
- Wasseranlagerung an die Doppelbindung von  $\alpha,\beta$ -ungesätt. — *II* 50.
- Anlagerung von Bromwasserstoff *II* 30.
- von Ammoniak, Aminen und hetero-cyclischen Iminen an die Doppelbindung *II* 121.

- Carbonsäuren, ungesättigte, Anlagerung von Natriumbisulfit *II* 114.
- — — aromatischer KW-stoffe *II* 353, 354.
- — — von A. an  $\alpha$ - $\beta$ -ungesätt. — *II* 78.
- — Arylierung *II* 504.
- Carbonyl-Bindung, Anlagerungsrk. *II* 361 bis 391.
- Carbonylgruppe, Mesomerie *I* 36.
- Polarisierung durch Substituenten *I* 37.
- in der Säure-Basen-Katalyse *I* 36.
- Carbonylverbindungen, Bldg. von  $\alpha$ -arylierten — *II* 505.
- — durch Dehydrierung von A. *II* 619.
- Mechanismus der Racemisierung in saurem Medium *I* 40.
- Polarisation durch Komplexbldg. *I* 91.
- — mit W., A., Säuren, Salzen *I* 91.
- Red. nach Meerwein-Ponndorf, Mechanismus *I* 93.
- Hydrierung zu Alkoholen *II* 618.
- Anlagerung von Olefinen *II* 364.
- — von Acetylenen *II* 365.
- Cyanhydrinbldg. *I* 40; *II* 389, 390.
- Anlagerung von Carbonsäuren und Estern *II* 374—377.
- Rk. von  $\alpha$ - $\beta$ -ungesätt. — mit aromatischen Diazoverbb. *II* 504.
- 4-Carboxy-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd *II* 371.
- Carbonhydrazon, Umwandlung in Caran *II* 193.
- Carotinoide, Autoxydation *I* 514.
- Carvacrol, Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.
- Carveol, Bldg. durch Red. von Carvon mit Al-Isopropylat *I* 806.
- Carvon, Red. zu Carveol mit Al-Isopropylat *I* 806.
- Anlagerung von HCN *II* 356 Anm. 6.
- Carvoxim, Umlagerung in p-Amino-thymol *I* 281.
- Cellulose, Hydrolyse *I* 89; *II* 617.
- Ceten, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Cetenglykol *I* 595.
- Cetenglykol, Bldg. durch Oxydation von Ceten mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- Chalkone, Bldg. durch Kondensat. von Acetophenonen mit Benzaldehyden *II* 433.
- Chinaalkaloide, Isomerisierung zu  $\alpha$ -Isobasen *I* 268.
- — zu Chinatoxinen *I* 271; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Chinaldin, Bldg. aus Anilin und Acetylen *II* 125.
- Kondensat. mit Benzoesäureester *II* 461.
- Chinsaldinderivate, Kondensat. mit aromatischen Nitroverbb. zu Schiff-schen Basen *II* 555.
- — mit Formaldehyd zu A. *II* 378.
- $\omega$ -Chinaldylcarbinole, Bldg. aus Chinaldinen und Aldehyden *II* 378.
- Chinhydrone, Bldg. durch Oxydation von Hydrochinon mit Chlorat *I* 597.
- Chinidine, Addition an Cyansäureester *II* 398.
- Chinin, Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 592.
- Red. des Bisulfats durch Ameisensäure an Pd *I* 776.
- Chinit s. Cyclohexandiol-(1,4).
- Chinizarin, Bldg. aus 1,4-Dichlor-anthra-chinon *II* 251.
- Chinole, Wanderung der Hydroxylgruppe *I* 260.
- Chinolin, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 702.
- Nitrierung in Acetanhydrid, Chloroform und chlorierten Äthanen *II* 272.
- Aminierung mit Alkali- oder Erdalkali-amiden *II* 257.
- Anlagerung an Olefine *II* 352.
- Kondensat. mit aromatischen Aldehyden *II* 414; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Chinolone, Bldg. durch Kondensat. von Acetylen mit aromatischen Basen *II* 365.
- — — — mit Anilin *II* 560.
- — aus aromatischen Aminen und Glycerin *II* 561.
- — — — und Aldehyden *II* 562.
- — aus o-Aminobenzaldehyd und Aldehyden oder Ketonen *II* 582.
- — von 2,4-disubstituierten — durch intramolekulare Kondensat. von Anilinen *II* 420.
- Chinolone, Bldg. durch Autoxydation von Dihydrochinolinen *I* 544.
- $\alpha$ -Chinolyl-phenyl-ke-ton, Bldg. aus Chin-salidsäurechlorid und Benzol *II* 482.
- Chinon (p-Benzochinon), Bldg. durch Oxydation von Benzol *I* 563, 596.
- — — von Hydrochinon mit  $H_2O_2$  *I* 593.
- — — — mit Chloraten *I* 600.
- Polymerisation *I* 456; *II* 519.
- Oxydation mit Chloraten *I* 599.
- — mit Persulfat zu Maleinsäure *I* 596.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.
- Umsetzung mit Benzol zu Diphenylchinon *II* 496; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Chinonarylhydrazone, Tautomerie mit Oxyazoverbb. *I* 296.
- Chinone, Bldg. durch intramolekulare Kondensat. von Aroylbenzoesäuren *II* 423.
- Polymerisation *I* 455; *II* 519.
- Redoxrk. mit Hydrochinonen *I* 780.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.
- Red. durch  $CO + H_2O$  *I* 774.
- Anlagerung aromatischer Verbb. *II* 392.
- — von Acetylaceton, Acetessigestez, Malonester u. ä. *II* 391.
- — von HCN *II* 391.

- Chinonhydrazone, Umlagerung von N-Acylderivaten in O-Acylderivate von 4-Oxy-azobenzol *I* 300.
- Chinonmonoxime, Bldg. aus Nitroverb. + Alkali *I* 793f.
- Chitarsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu d-Arabinose *I* 590.
- Chloracetamid, Aldolkondensat. mit substituierten Benzaldehyden und Aceton *II* 377.
- N-Chlor-acetanilid, Umlagerung in o- und p-Chlor-acetanilid *I* 279.
- N-Chlor-acetanilide, Chlorierung mit — *II* 236.
- 4-Chlor-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd *II* 371.
- Chloracetylene, Bldg. aus Acetylenen und Hypochlorit *II* 235.
- $\alpha$ -Chloräthylbenzol, Bldg. bei der Styrolpolymerisation durch HCl *I* 328.
- Chloral, Disproportionierung *I* 811.
- Zers. zu Tetrachloräthylen, CO und HCl *I* 87.
- Zerfall in Chloroform und Ameisensäure *II* 219.
- thermische Zers. *II* 218.
- Kondensation mit Nitromethan *II* 377.
- Anlagerung aromatischer KW-stoffe zu A. *II* 380.
- Aldolkondensat. mit aliphatischen Aldehyden *II* 371 Anm. 2.
- mit Bernsteinsäure oder Brenztraubensäure *II* 375.
- Chloralhydrat, Bldg. aus A. und Cl *II* 231.
- bei Hydratisierung von Dicyan *I* 186.
- 3-Chlor-5-alkoxy-hexadiene-1,3, Polymerisation *I* 430.
- Chlorameisensäure-äthylester, Zerfall in Äthylchlorid und Kohlendioxyd *II* 217.
- thermische Zers. *II* 187.
- Chloramin, Umsetzung mit Grignard-Verb. zu Aminen *II* 267.
- 2-Chlor-benzoesäure, Bldg. durch Oxydation von 2-Chlor-toluol *I* 571.
- Chlorbenzol, Bldg. aus Benzol, HCl und O *II* 234.
- Kontakthydrolyse *II* 251.
- Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.
- an Olefine *II* 352.
- an Äthylen *II* 351.
- an Acetylen *II* 360.
- Überführung in Phenol *II* 619, 649.
- p-Chlor-benzol-sulfonsäure, Hydrolyse zu p-Phenolsulfonsäure *II* 250.
- 2-Chlor-butadien-1,3 s. Chloropren.
- $\alpha$ -Chlor-carbonsäuren, Dissoziationskonstanten *I* 70.
- Chlorcyan, Polymerisation *I* 409.
- Chlorcyclohexan, Abspaltung von Chlorwasserstoff *II* 188.
- Chlorcyclopentan, Abspaltung von Chlorwasserstoff *II* 188.
- $\beta$ -Chlor-Dekalin, Bldg. aus  $\beta$ -Dekalol und konz. HCl *II* 240.
- Chlordiäthylacetamid, Aldolkondensat. mit substituierten Benzaldehyden und Aceton *II* 377.
- Chlordimethyläther, Anlagerung an Olefine *II* 357.
- Chloren, Bldg. *I* 408.
- Chloressigsäure s. Monochloressigsäure.
- Chloreton s. Acetonchloroform.
- Chlorierung, in der Technik *II* 648.
- direkte, im ultravioletten Licht, Hemmung durch O *II* 229.
- mit Sulfurylchlorid *II* 236.
- mit Schwefelchlorür, Thionylchlorid, Antimonpentachlorid und Phosphor-pentachlorid *II* 237.
- mit  $NCl_3$ , Dichlorharnstoff, N-Chlorimido-kohlensäure *II* 235.
- mit N-Chlor-acetaniliden *II* 236.
- mit N-2,4-Trichlor-acetanilid *II* 236.
- durch Einw. von  $PCl_5$  oder Thionylchlorid auf Nitroverb. *II* 245.
- — — von  $PCl_5$  auf Sauerstoffverb. *II* 242, 243.
- — — von Thionylchlorid auf Sauerstoffverb. *II* 243.
- — — von konz. HCl auf A. *II* 240, 241.
- — — von  $CCl_4$ ,  $CHCl_3$  oder  $CH_2Cl_2$  auf A. oder Äther *II* 244.
- — — von Phosgen auf Säuren und Carbonylverb. *II* 243.
- — — von Chlor oder Thionylchlorid auf Sulfonsäuren *II* 245.
- von Säuren oder Säureanhydriden mit  $CCl_4$  *II* 244.
- — — zu Säurechloriden mit  $SOCl_2$  *II* 243; mit Benzotrichlorid, Benzoylchlorid oder Phthalylchlorid *II* 244.
- von KW-stoffen *II* 619.
- von Acetylen *II* 619.
- von aromatischen KW-stoffen *II* 619.
- von Benzol *II* 619.
- von Naphthalin *II* 619.
- von Carbonsäuren *II* 619.
- von Essigsäure *II* 619.
- s. a. Halogenierung.
- N-Chlor-imido-kohlensäureester, Chlorierung mit — *II* 235.
- Chlorimine, sterische Isomerisation *I* 225.
- Chlorjod, Jodierung mit — *II* 238; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Chlorketone, aliphatische, Bldg. aus Säurechloriden und Olefinen *II* 358.
- Chlorkohlensäureester s. Chlorameisensäureester.
- 3-Chlor-5-methoxy-pentadien-1,3, Polymerisation *I* 430.
- $\alpha$ -Chlor-4-methoxy-styrol, Polymerisation *I* 439.
- Chlormethyläther, Anlagerung an Olefine *II* 357.
- Rk. mit Benzol *II* 468.
- Umsetzung mit Alkoholaten zu gemischten Acetalen *II* 306.
- ortho-Chlormethylanilin, Bldg. *II* 540.

- Chlormethylnaphthaline, Verharzung beim Kochen mit Metallen *II* 471.
- 1-Chlor-naphthalin, Oxydation zu Phthalsäureanhydrid *I* 576.
- 2-Chlor-naphthalin, Oxydation zu 4-Chlorphthalsäureanhydrid und Phthalsäureanhydrid *I* 576.
- Chlornitromethan, Kondensat. mit Formaldehyd *II* 377.
- Chloroform, Bldg. aus Dichloracetylchlorid *I*, 88.
- Lösungsm. bei der Hydrierung von  $H_2$  *I* 634.
- Einw. von Chlor *I* 166.
- Umsetzung mit Äthyljodid zu Jodoform und Äthylchlorid *I* 85.
- Anlagerung an gechlorte Äthylene *II* 357.
- Kondensat. mit Aldehyden zu A. *II* 378.
- — mit Aceton *II* 378.
- Chloropren (2-Chlor-1,3-butadien), Bldg. durch Anlagerung von HCl an Monovinylacetylen *II* 642.
- Polymerisation *I* 427.
- — durch Sauerstoff *I* 317.
- — durch Tetralin-Hydroperoxyd *I* 320.
- — Stabilisatoren *I* 334ff.
- 4-Chlor-1-oxy-naphthoesäure-(2), Decarboxylierung *II* 215.
- 3-Chlor-penten-(1), Isomerisierung unter Wanderung des Chloratoms *I* 257.
- $\alpha$ -[p-Chlorphenyl]- $\beta$ -chlorbernsteinsäureester, Bldg. aus Malein- oder Fumarsäureester *II* 505.
- p-Chlorphenylphosphindichlorid, Bldg. aus Chlorbenzol und  $PCl_3$  *II* 490.
- $\alpha$ -[p-Chlorphenyl]-zimtaldehyd, Bldg. aus Zimtaldehyd und p-Chlordiazoniumchlorid *II* 505.
- 3-Chlor-phthalsäureanhydrid, Bldg. durch Oxydation von 1,5-Dichlor-naphthalin *I* 576.
- 4-Chlor-phthalsäureanhydrid, Bldg. bei der Oxydation von 2-Chlor-naphthalin *I* 576.
- $\alpha$ -Chlor-propionsäure, Dissoziationskonstante *I* 70.
- $\beta$ -Chlor-propionsäure, Dissoziationskonstante *I* 70; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- $\alpha$ -Chlor-propionsäureester, Aldolkondensat. mit substituierten Benzaldehyden und Aceton *II* 377.
- $\beta$ -Chlor-propionylchlorid, Anlagerung an Äthylen *II* 358.
- Chlorsäure, Oxydation mit — *I* 597.
- 2-Chlor-styrol, Polymerisation *I* 439.
- Chlorsulfonsäure, Sulfonierung mit — *II* 287; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Chlorthioessigsäure, Bldg. aus Chloracetylchlorid und  $H_2S$  *II* 491.
- 2-Chlor-toluol, Oxydation zu 2-Chlorbenzoesäure *I* 571.
- Chlorverbindungen, organische, Komplex-bldg. mit  $FeCl_3$  *I* 77.
- Chlorwasserstoff (Salzsäure), Rk. mit A. *II* 240—242.
- $\beta$ -Cholestanol, Isomerisierung zu  $\epsilon$ -Cholestanol *I* 210.
- Cholestanon, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 759.
- Cholestendion, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Cholestenon, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Cholesterin, Umlagerung in Cholestanon und Koprostanon *I* 762.
- Hydrierung mit Wasserstoff *I* 760.
- Cholesterylacetatdibromid, Aboxydation der Seitenkette mit  $CrO_3$  *I* 603.
- Chromnitrat, Oxydation zu Chromoxyd *I* 673.
- Chromone, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 704.
- Chromtrioxyd als Oxydationsmittel *I* 603.
- Cinchonin, Isomerisierung zu Cinchonidin *I* 210.
- — zu Cinchotoxin *I* 271.
- — zu  $\alpha$ -Isocinchonin *I* 268.
- Cinnamalessigsäure, Polymerisation *I* 455.
- Cinnamalfluoren, Polymerisation *I* 449.
- Cinnamalinden, Polymerisation *I* 448.
- Cinnamylalkohol s. Zimtalkohol.
- Citraconsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718.
- \*Citral, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 710.
- Citralderivate, Isomerisierung zu Cyclocitralderivaten *I* 252.
- Citronellal, Isomerisierung zu Isopulegol *I* 268; *II* 364.
- Red. durch Al-Äthylat *I* 803.
- Citronensäure, Entstehung durch Benzilsäureumlagerung *I* 814.
- Bldg. bei der Oxydation von Spaltgasen, die beim Kracken von Petroleum entstehen *I* 570.
- Autoxydation *I* 545.
- Claisensche Kondensation, Mechanismus *I* 40, 93.
- Claisensche Synthese *II* 441.
- Claisensche Umlagerung als kationotrope Rk. *I* 20 Anm. 5.
- Clupanodonsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 719.
- Cocosit, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Rhodizonsäure *I* 590.
- Combessche Kondensation *I* 88.
- Corticosteron, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Corticosteronacetat, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Crackgase, Anlagerung von Phenolen *II* 353.
- Crackprozeß *II* 219.
- Crotonaldehyd, Bldg. durch Dehydratisierung von Aldol *I* 187; *II* 641.
- Crotonaldehyd, Gleichgewicht mit Aldol in wässrigen Lösungen *II* 50.
- Hydratisierung zu Aldol *I* 187.
- Oxydation zu Maleinsäure *II* 648.

- Crotonaldehyd, Knoevenagelsche Kondensat. I 184.  
 — Kondensat. zu Polyenaldehyden II 541.  
 — mit Phenol II 532.  
 — Anlagerung von Butanol an die Doppelbindung II 77.  
 — von Aldehyden und Ketonen II 548.  
 Crotonsäure, cis-, trans-Umlagerung I 215.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Acetaldehyd I 590.  
 — — — zu Dioxybuttersäure I 595.  
 — mit Chloraten zu Dioxybuttersäure I 599.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  I 717.  
 — — — Kinetik I 631, 632, 634, 636.  
 — — — Geschwindigkeit I 637.  
 — — — in Gegenwart von Katalysatorgiften I 642, 644.  
 — Anlagerung aromatischer KW-stoffe II 354.  
 Crotonsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  I 717, 718.  
 — — — Geschwindigkeit I 637, 638.  
 — basische und saure Verseifung I 61.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 55.  
 Crotonsäureester, Dimerisation II 346.  
 Crotonsäuremethylester, basische und saure Verseifung I 60.  
 Crotylidenaceton, Anlagerung von Malonester u. ä. II 349.  
 Cumaranon, Autoxydation I 544.  
 Cumarin, Oxydation mit Persäuren zu 5-Oxy-cumarin I 596.  
 — Anlagerung von Benzol II 355.  
 Cumarine, Darst. durch Kondensat. von Aldehyden mit Malonsäure II 559.  
 Cumaron, Synth. II 442.  
 — Polymerisation I 449.  
 Cuminol, Acyloinkondensat. II 382.  
 Cupren, Synth. aus Acetylen I 404, 406.  
 Curtiuscher Abbau, Pinakonelektronenwanderung I 28.  
 — — als anionotrope Rk. I 20 Anm. 6.  
 Cyanacetamid, Anlagerung an Doppelbindungen II 349.  
 — an Phenylisocyanat II 397.  
 — an Benzalanilin II 397.  
 — Kondensat. mit  $\beta$ -Äthoxyacroleindiäthylacetal II 469.  
 Cyanacetnitril s. Malonitril.  
 4-Cyan-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd II 371.  
 Cyanacetylguanidin, Umlagerung in 6-Oxy-2,4-diamino-pyrimidin I 301.  
 Cyanacetylharnstoff, Umlagerung in 2,6-Dioxy-4-amino-pyrimidin I 301.  
 Cyanameisensäureester, Polymerisation I 410.  
 Cyanamid, Überführung in Harnstoff II 68.  
 — — in Thioharnstoff durch Schwefelwasserstoff II 109.  
 Cyanamid, Anlagerung an Methylisocyanat II 122.  
 — — von Glykokoll unter Bldg. von Guanidinoessigsäure II 127.  
 Cyanamide, Polymerisation I 410.  
 $\beta$ -Cyan-carbonsäureester, Bldg. aus HCN und ungesätt. Estern II 356.  
 — Anlagerung an Acetylene II 359.  
 Cyanessigeste, Anlagerung an Doppelbindungen II 349.  
 — — an Benzoylphenylacetylen II 360.  
 — — an Phenylisocyanat II 397.  
 — — an Benzalanilin II 397.  
 — — an Alkylenoxyde II 401.  
 — Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern II 465.  
 Cyanformanilide, Überführung in Isaton II 400.  
 Cyanhydrine, Bldg. aus Carbonylverb. I 40.  
 — opt. akt. geleitete Synth. I 188.  
 Cyanide s. Nitrile.  
 $\beta$ -Cyan-ketone, Bldg. aus HCN und ungesätt. Ketonen II 356.  
 1-Cyan-naphthalin, Oxydation zu Phthalimid I 577.  
 2-Cyan-naphthalin, Oxydation zu Cyanphthalsäure I 577.  
 Cyan-phthalsäure, Bldg. durch Oxydation von 2-Cyan-naphthalin I 577.  
 $\alpha$ -Cyanpropionsäureester, Anlagerung an Benzoylphenylacetylen II 360.  
 3-Cyan-pyridon-(2), Bldg. aus  $\beta$ -Äthoxyacroleindiäthylacetal und Cyanacetamid II 469.  
 Cyansäure, Polymerisation I 410.  
 — Anlagerung von Benzol oder Naphthalin II 398.  
 Cyansäureester, Anlagerung von Benzol oder Naphthalin II 398.  
 — — von Enolbetainen II 398.  
 — — von N-Alkylmethylenindolopyridinen und Chinidinen II 398.  
 Cyanurchlorid, Rk. mit Benzol oder Naphthalin nach Friedel-Crafts II 489, 490.  
 Cyanwasserstoff s. Blausäure.  
 Cyanurtrihydrazid, Bldg. II 543.  
 $\alpha$ -Cyan-zimtsäureester, Anlagerung von HCN II 356 Anm. 7.  
 Cyclisierungen bei Dehydrierungen I 609, 612, 613.  
 — — — von n-Paraffinen II 494.  
 — durch Kondensat. unter Alkoholabspaltung II 463, 464.  
 Cycloammoniumsalze, Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern II 467.  
 — — mit Orthothioameisensäureestern II 467.  
 Cyclobutan, Bldg. aus Cyclobuten und  $H_2$  I 683.  
 — Anlagerung an Benzol II 401.  
 Cyclobutane, Isomerisierung zu aliphatischen Äthylenderivaten I 245.  
 Cyclobutanol, thermische Zers. II 177.  
 Cyclobuten, Hydrierung mit  $H_2$  I 683.

- Cyclobutencarbonsäureester, Aufspaltung mit  $H_2O_2$  zu Diketoadipinsäureester *I* 594.
- Cyclobutylcarbinol, Dehydratation *II* 177.
- Cyclodehydratation, intramolekulare, von Carbinolen zu partiell hydrierten, kondensierten Ringsystemen *II* 408.
- Cyclodiene, Polymerisation *I* 430.
- Cycloheptadien-(1,3), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 693.
- Cycloheptan, Isomerisierung zu Methylcyclohexan *I* 246.
- Dehydrierungsversuche *I* 606.
- Cycloheptanon, Bldg. aus Cyclohexanon und Diazomethan *II* 502.
- Cyclohepten, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 693.
- — — — Mechanismus *I* 627.
- Cyclohexadien-(1,3), Bldg. aus Cyclohexandiol-(1,3) *II* 177.
- Polymerisation *I* 431.
- Mischpolymerisation mit  $SO_2$  *I* 476.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 684.
- Hydrierwärme *I* 616, 646.
- Anlagerung von Chlormethyläthern *II* 357.
- Cyclohexadien-(1,4), Bldg. aus Cyclohexandiol-(1,3) *II* 177.
- — aus Cyclohexandiol-(1,4) *II* 177.
- Cyclohexadienaldehyde, Bldg. durch intramolekulare Kondensat. von ungesätt., aliphatischen Dialdehyden *II* 432.
- Cyclohexan, Bldg. aus Hexan *II* 494.
- — aus Cyclohexen und  $H_2$  *I* 649, 684.
- — aus Cyclohexadien-1,3 mit  $H_2$  *I* 684.
- — aus Benzol und  $H_2$  *I* 687, 689.
- — aus Phenol und  $H_2$  *I* 706.
- — aus Resorcin und  $H_2$  *I* 708.
- — aus Cyclohexanon-hydraxon *II* 193.
- Isomerisierung zu Methylcyclopentan *I* 245; *II* 494.
- Oxydation zu Maleinsäureanhydrid *I* 567.
- Dehydrierung *I* 606, 608, 611, 615, 691.
- — Energiebedarf *I* 616.
- Dehydrierende Kondensation *II* 494.
- Umwandlung in Dimethyldicyclopentyl durch Halogenverbindungen *I* 95.
- Anlagerung an Äthylenoxyd *II* 402.
- Cyclohexandiol-(1,2), Bldg. von cis— durch Oxydation von Cyclohexen mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- Dehydratation *II* 177.
- Cyclohexandiol-(1,3), Dehydratation *II* 177.
- Cyclohexandiol-(1,4), Dehydratation *II* 177.
- Cyclohexandion-(1,4), Bldg. aus Bernsteinsäurediäthylester bei der thermischen Zers. *II* 186.
- Cyclohexane, homologe, Bldg. durch Isomerisierung von homologen Cyclopentanen *I* 246.
- Cyclohexane, homologe, Isomerisierungen in der Seitenkette *I* 246.
- — — zu homologen Cyclopentanen *I* 245.
- Cyclohexanol, Bldg. aus Phenol und  $H_2$  *I* 706; *II* 618.
- — aus Resorcin und  $H_2$  *I* 708.
- — aus Cyclohexanon an Ni *I* 713.
- — aus Cyclohexanon-hydraxon *II* 194.
- Oxydation zu Adipinsäure *I* 602.
- Dehydrierung *I* 706; *II* 647.
- — an Ni oder Cu *I* 713.
- Dehydratation *II* 176, 177.
- Anlagerung an Acetylen *II* 84.
- Cyclohexanole, Bldg. durch Hydrierung von Phenolen *II* 646.
- Cyclohexanon, Bldg. aus Phenol und  $H_2$  *I* 706.
- — aus Cyclohexanol + Phenol *II* 647.
- — durch Autoxydation von Cyclohexylamin *I* 545.
- Isomerisierung zu Hexen-(5)-aldehyd *I* 252.
- Oxydation durch — und Al-tert.-butylat *I* 803.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 713.
- Anlagerung an Olefine *II* 348.
- — von Acetylen *II* 366.
- Ketolkondensat. *II* 372.
- Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 369.
- — mit Benzaldehyd *II* 371.
- Rk. mit Diazomethan *II* 502.
- — mit Diazoäthan *II* 502.
- Cyclohexanon-hydraxon, Umwandlung in Cyclohexan *II* 193.
- Abspaltung von Stickstoff *II* 194.
- Cyclohexanonoxim, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 731.
- Cyclohexen, Bldg. aus Chlorcyclohexan und Fluorcyclohexan *II* 188.
- — aus Cyclohexanol *I* 714; *II* 176.
- — aus Phenol und  $H_2$  *I* 706.
- — aus Cyclohexylmercaptan *II* 197.
- — aus Cyclohexylamin durch thermische Zers. *II* 196.
- Isomerisierung zu Methylcyclopentan *I* 246.
- Disproportionierung durch Pd *I* 815.
- Polymerisation *I* 394.
- Mischpolymerisation mit  $SO_2$  *I* 476.
- Autoxydation *I* 540, 544.
- Oxydation durch  $O_2$  *I* 143.
- — mit  $H_2O_2$  *I* 593.
- — — zu cis-Cyclohexandiol *I* 595.
- — zu Maleinsäure *I* 569.
- — zu Maleinsäureanhydrid *I* 567.
- Dehydrierung *I* 684.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 639, 649, 684.
- Hydrierwärme *I* 616, 646.
- Dehydratation an Chromoxyd *I* 673.
- Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.
- — von Phenolen *II* 353.
- — von Chlormethyläthern *II* 357.







Beispiel: 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

... 1842 ...

Dibromotropin, Bromierung mit — II 236.

Dibutylformal, Polykondensat. mit Glykolen II 544.

Dibutylketon, Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 750.

Di-*sek.*-butyl-keton s. 3,5-Dimethylheptanon-(4).

Di-*tert.*-butyl-keton s. 2,2,4,4-Tetramethylpentanon-(3).

Dicarbonylureanhydride, Anlagerung verschiedener aromatischer Verbb. unter Bldg. von Ketosäuren oder Ketonen II 402.

Dicarbonyldinitrile, Cyclisierung I 278.

Dicarbonylrester, Spaltung II 515.

— Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen I 62.

— innere Kondensat. II 448.

Dicarbonylsäuren, Entstehung durch Luftoxydation hydroaromatischer Ketone I 506.

— Autoxydation I 545, 546, 548.

— Überführung in cyclische Ketone und Monocarbonsäuren II 512.

— Hochdruckhydrierung II 637.

— Decarboxylierung zu Monocarbonsäuren II 617.

— Einfluß von Katalysatoren bei der Spaltung II 512.

Dicarboxylglutaminsäureester, Umwandlung in Cyclobutanerivate II 347.

Dichloracetaldehyd, Polymerisation I 401.

Dichloracetylchlorid, Zerfall zu Chloroform und CO I 88; II 212.

$\alpha,\beta$ -Dichloräthylen, Bldg. bei der Einw. von Acetylchlorid auf Dioxan II 402.

— *cis.*, *trans.*-Umlagerung I 214.

— Zusammenoxydation mit  $\text{NH}_3$  zu Elausäure I 581.

— Anlagerung von Alkylhalogeniden, Mechanismus I 86.

Dichloräthylene, Polymerisation I 390.

Dichloralkoxyessigsäureester, Abspaltung von Alkylchlorid II 216.

$\beta,\beta'$ -Dichlordiäthylsulfid, Bldg. aus Äthylen und Schwefeldichlorid bzw. Dischwefeldichlorid II 105.

Dichloroessigsäure, Bldg. aus Pentachloräthan II 250.

— thermische Zers. II 210; s. a. Katalysatorenverzeichnis.

Dichlorharnstoff, Chlorierung mit II 235.

2,2-Dichlorhydracrylsäure, Bldg. aus Formaldehyd und Tetrachloräthylen II 358.

Dichlormaleinsäuredichlorid, Umwandlung der asymmetrischen Form in die symmetrische I 259.

Dichlormethoxyessigsäuremethylester, Abspaltung von Methylchlorid II 216.

1,5-Dichlor-naphthalin, Oxydation zu 3-Chlorphthalinsäureanhydrid I 576.

Dichlorpantol, Abspaltung von Chlorwasserstoff II 198.

$\alpha,\alpha'$ -Dichlorpropionitril, Polymerisation I 409.

Dichromate als Oxydationsmittel I 603.

Dicyan, Hydratisierung I 186; II 70.

— Anlagerung von aromatischen KW-Stoffen, Phenolen, Phenoläthern oder Heterocyclen II 400.

Dicyan-glutarimide, Bldg. durch Kondensat. cyclischer und acyclischer Ketone mit Cyanessigsäure oder mit Cyanacetamid II 443.

2,3-Dicyanhydrochinon, Bldg. aus Benzochinon und HCN II 391.

Dicyanide, Bldg. aus HCN und ungesätt. Cyaniden II 356.

Dicyclohexyl, Bldg. aus Phenylcyclohexen und  $\text{H}_2$  I 685.

— Dehydrierung I 607.

1,2-Dicyclohexyläthan, Dehydrierung I 692.

Dicyclohexylamin, Bldg. aus Anilin und  $\text{H}_2$  I 726.

— als Abfangmittel bei der Polymerisation von Butadien mit Triphenylmethylnatrium I 120.

— Dehydrierung zu Carbazol I 607, 692; II 498.

1,4-Dicyclohexylbenzol, Bldg. aus Cyclohexylhalogenid und Benzol II 478.

Dicyclohexylessigsäure, Bldg. aus Dicyclohexylbromacetaldehyd I 814.

Dicyclohexylketon, Überführung in Fluoren I 608; II 498.

Dicyclohexylmethan, Bldg. aus Benzophenon und  $\text{H}_2$  I 712.

— Dehydrierung zu Fluoren I 607, 692; II 498.

Dicyclohexylsulfid, Bldg. aus Cyclohexylmercaptan II 197.

Dicyclopentyl, Dehydrierung I 607, 693.

Dicyclopentylpinakon s. 1,1'-Dioxydicyclopentyl-(1,1').

Dielektrizitätskonstante, Einfluß bei der Bldg. von quartärem Ammoniumsalz aus tertiärem Amin und Halogenid in Lösungen. II 141.

Dielssäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 760.

Diene, Bldg. durch Dehydratation ungesätt. A. II 174.

— Isomerisierung durch Verschiebung von Doppelbindungen I 239.

— zu Cyclohexenen I 246.

— Polymerisation I 411.

— Anlagerung von Halogenwasserstoff II 28.

— von Ammoniak und Aminen II 120.

— von Schwefeldioxyd unter Bldg. von ungesätt. Sulfonen II 113.

— von A. und Phenolen II 76.

— von Mercaptanen II 110.

— von organischen Säuren II 97.

Dien-synthese bei der Polymerisation von Butadien-(1,3) I 414.

Dieselöl, Bldg. aus CO und  $\text{H}_2$  I 744, 748.

- Difaryl-(2,2'), Bldg. aus 2-Furyl-furan-carbonsäure-(3) II 211.
- Difaryldimethylenharnstoff, Bldg. II 539.
- Difurylmethylolharnstoff, Bldg. II 539.
- Dihalogen-paraffine, Polymerisation von  $\alpha, \alpha'$  — durch Natrium I 121.
- Bldg. cyclischer Äther aus — II 301.
- 9,10-Dihydro-anthracen, Bldg. aus Anthracen und  $H_2$ ; Dehydrierung I 699.
- 9,10-Dihydro-anthrahydrochinon, Bldg. aus Anthrachinon und  $H_2$  I 715.
- 9,10-Dihydro-anthranol, Bldg. aus Anthrachinon und  $H_2$  I 715.
- Dihydrocarbostyryl, Dehydrierung I 610.
- Dihydrochinoline, Autoxydation I 543.
- Dihydrocumarin, Dehydrierung I 610.
- cis-Dihydrodiphenylmuconsäure s. cis- $\beta, \beta'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -dihydro-muconsäure.
- Dihydrofuran, Oxydation zu Maleinsäure I 570.
- 2,3-Dihydro-indol, Bldg. aus Indol und  $H_2$  I 701.
- Dihydroisochinolinderivate, Synth. II 415.
- Dihydrolutidindicarbonsäureester, Dehydrierung und Disproportionierung I 605.
- Dihydronaphthalin, Disproportionierung an Pd I 815.
- Hydrierung von 1,4 — mit  $H_2$  I 685.
- Anlagerung aromatischer KW-stoffe II 354.
- Dihydronaphthaline, Verschiebung der Doppelbindungen I 113, 115.
- 9,10-Dihydro-phenanthren, Bldg. aus Phenanthren und  $H_2$  I 700.
- 9,10-Dihydro-phenanthrenhydrochinon, Bldg. aus Phenanthrenchinon und  $H_2$  I 716.
- Dihydrophenazinderivate, Red. von Indigo durch — I 781.
- Dihydropseudojonon, Anlagerung von Acetylen II 365 Anm. 4.
- Dihydropyridinderivate, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden mit Acetessigester II 440.
- Dihydroresorcin, Anlagerung an Olefine II 348.
- Dihydroterephthalester, Dehydrierung und Disproportionierung I 606.
- Dihydro-*o*-tolylaldehyd als Nebenprodukt bei der Knoevenagel-Kondensat. I 134.
- Dihydroxypropylester s. Glycerinester.
- Dünden I 446.
- Diisocamyläther, Dehydratation II 172.
- Diisocamylamin, thermische Zers. II 194.
- Diisocamylsulfid, Bldg. aus Isoamylmercaptan II 197.
- Diisobuten, Mischpolymerisation I 394.
- zu Treibstoffen I 383.
- Diisobutenyl, Polymerisation I 404.
- Diisopropylketonoxim, Dehydratation II 213.
- Diisocrotyl s. 2,5-Dimethyl-hexadien-(2,4).
- Diisopropenyl s. 2,3-Dimethyl-butadien-(1,3).
- Diisopropyläther, thermische Zers. II 181.
- Zers. in Aceton und Propan II 180.
- Diisopropylallylcarbinol, Dehydratation II 175.
- Diisopropylketon, Aldolkondensat. mit Formaldehyd II 368.
- Diisopropylketonoxim, Dehydratation II 213.
- Dijodäthan, Bldg. neben Äthylbromid aus Äthyljodid und Äthylenbromid I 86.
- Dikarbonsäuren s. Dicarbonsäuren.
- Diketo adipinsäureester, Bldg. durch Aufspaltung von Cyclobutendicarbonsäureester mit  $H_2O_2$  I 594.
- Diketoätiocholansäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 769.
- Diketo cholansäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 769.
- 2,3-Diketo-gluconsäure, Bldg. aus Glucose I 590.
- 1,3-Diketo-hydrindänylmethylenacetessigester, Bldg. durch Kondensat. von Indandion-(1,3) mit Äthoxymethylenacetessigester II 466.
- Diketone, Bldg. aus KW-stoffen und Dicarbonsäuredichloriden II 483.
- aus Säurechloriden und mehrwertigen Phenolen II 491.
- Keto-Enol-Tautomerie I 264.
- Polymerisation I 457.
- intramolekulare Kondensat. zu höher kondensierten Ringsystemen II 421.
- Kondensat. mit Aldehyden zu Tetraketonen II 434.
- 1,2-Diketone ( $\alpha$ -Diketone), Bldg. durch Oxydation von  $\alpha$ -Ketolen mit  $CuO$  I 603.
- Spaltung zu Säuren durch Oxydation mit  $H_2O_2$  I 595.
- katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 765.
- — — sterischer Verlauf I 770.
- Red. durch Alkoholate I 803.
- Selbstkondensat. II 437.
- Benzilsäureumlagerung I 813.
- 1,3-Diketone ( $\beta$ -Diketone), Bldg. aus Methylketonen und Säureanhydriden II 403.
- — durch dimolekulare Esterkondensat. ungleicher Partner II 448.
- Mechanismus der Spaltung I 38.
- Hydrolyse zu Keton und Carbonsäure II 219.
- Anlagerung an Acetylene II 359.
- — an Phenylisocyanat II 397.
- — an Benzalanilin II 397.
- — an Alkylenoxyde II 401.
- Kondensat. mit aromatischen Aminen II 420.
- 1,4-Diketone, intramolekulare Kondensat. zu Cyclopentanonen II 437.

- 1,5-Diketone, Cyclisierung I 269.  
 1,6-Diketone, intramolekulare Kondensat. zu fünfgliedrigen Ringen II 437.  
 [ $\beta$ , $\beta$ -Dimercapto-vinyl]-phenyl-keton, Bldg. durch Anlagerung von  $\text{CS}_2$  an Acetophenon II 395.  
 Dimerisation, allgemeines I 350.  
 — von Olefinen, Mechanismus I 351.  
 — von Äthylen I 359.  
 — von Propen I 368.  
 — — — und Butenen I 364.  
 — von Isopren I 419.  
 — von 2,3-Dimethyl-butadien-(1,3) I 423.  
 — von Vinylacetylen I 460.  
 — von Cyclopentadien I 431.  
 — von Styrol I 433—439.  
 — von Inden I 446.  
 — von Aldehyden zu Estern II 324.  
 — von Nitrilen II 399.  
 — von Blausäure II 399.  
 symm. Dimethoxybenzpinakon s.  $\alpha$ , $\alpha'$ -Diphenyl- $\alpha$ , $\alpha'$ -bis-[4-methoxyphenyl]-äthylenglykol.  
 3,3'-Dimethoxy-4,4'-dioxy-5,5'-[dioxy-methyl]-diphenylmethan, Bldg. aus Guajacol und Formaldehyd II 528.  
 Dimethyläther, thermische Zers. II 180.  
 Dimethyläthylcarbinol, Dehydratation II 176.  
 $\alpha$ , $\alpha$ -Dimethyl-äthylen s. Isobuten.  
 $\alpha$ , $\beta$ -Dimethyl-äthylen s. Buten-(2).  
 $\alpha$ , $\alpha$ -Dimethyl-äthylenoxyd, Bldg. aus Aceton und Diazomethan II 501.  
 asymm. Dimethylallen, Polymerisation I 458.  
 Dimethylallylcarbinol, Dehydratation II 175.  
 Dimethylamin, Bldg. aus Methylisocyanid und  $\text{H}_2$  I 728.  
 — Esterspaltung durch — II 330; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Dimethylanilin, Bldg. aus Anilin und Methanol in der Dampfphase II 264.  
 — thermische Zers. II 196.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 726.  
 — Anlagerung an Acetylen II 360.  
 — Kondensat. mit Orthoameisensäure-ester II 468; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Dimethylanilinoxid, Übergang in 2-Dimethylamino-phenol I 284.  
 rac.-Dimethylbornsteinsäure, Bldg. aus Dimethylmaleinsäure durch katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 754.  
 — — — aus Dimethylfumarsäure durch katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 754.  
 meso-Dimethylbornsteinsäure, Bldg. aus Dimethylmaleinsäure durch katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 754.  
 — — — aus Dimethylfumarsäure durch katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 754.  
 1,1-Dimethyl-butadien-(1,3), Bldg. aus Dimethylallylcarbinol II 175.  
 — Polymerisation I 422.  
 1,2-Dimethyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 422.  
 1,3-Dimethyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 422.  
 1,4-Dimethyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 425.  
 2,3-Dimethyl-butadien-(1,3), Bldg. aus 2-Methyl-butandiol-(1,3) II 173.  
 — — — aus Pinakon II 174.  
 — Polymerisation I 116, 422.  
 — — — und Diamagnetismus I 313.  
 — — — durch Lithium I 118.  
 — Mischpolymerisation mit  $\text{SO}_2$  I 478.  
 — Dehydratation II 173.  
 — Rk. mit Natrium I 118.  
 — Lithiumaddukt I 118.  
 — Anlagerung von Alkylanilin I 133.  
 Dimethylbutadiensulfon, Oxydation mit Chloraten zur Dioxyverb. I 599.  
 2,2-Dimethyl-butan, Bldg. aus Pinakolinhydrazon II 193.  
 2,2-Dimethyl-butanol-(3), Übergang in Tetramethyläthylen II 204.  
 2,2-Dimethyl-butanon-(3) s. Pinakolin.  
 2,3-Dimethyl-buten-(2) s. Tetramethyläthylen.  
 Dimethylbutyron, Bldg. aus Buttersäure II 508.  
 2,3-Dimethyl-chinoxalin, Kondensat. mit Benzoesäureestern II 462.  
 2,2-Dimethyl-chroman, Bldg. durch Behandeln von Phenol mit Butadien in Gegenwart von Mineralsäuren II 76.  
 1,1-Dimethyl-cycloheptanol-(2), Abspaltung von W. II 205.  
 1,1-Dimethyl-cycloheptanon-(2), Bldg. aus 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1) II 202.  
 1,2-Dimethyl-cyclohepten-(1), Bldg. aus 1,1-Dimethyl-cycloheptanol-(2) II 205.  
 — — — aus 1-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclohexan II 205.  
 1,2-Dimethyl-cyclohexan, Dehydrierung I 691.  
 1,2-Dimethyl-cyclohexandiol-(1,2), Pinakolinumlagerung II 204.  
 Dimethylcyclohexane, Dehydrierung I 691f.  
 1,1-Dimethyl-cyclohexanol-(2), Abspaltung von W. II 205.  
 1,1-Dimethyl-cyclohexanon-(2), Bldg. aus 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclopentanol-(1) II 202.  
 1,2-Dimethyl-cyclohexen-(1), Bldg. aus 1,1-Dimethyl-cyclohexanol-(2) II 205.  
 — — — aus 1-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclopentan II 205.  
 Dimethylcyclopentan, Bldg. aus 2-Methyl-cyclohexanol II 176.  
 5,5-Dimethyl-decanon-(6), Bldg. aus  $\alpha$ , $\alpha'$ -Dimethyl- $\alpha$ , $\alpha'$ -dibutyl-äthylenglykol II 206.

- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -diäthyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 200.
- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -dibutyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 200.
- Dimethyl-dicyclopentyl, Bldg. aus Cyclohexan I 95.
- Dehydrierungsversuche I 607.
- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -diphenyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 201.
- $\alpha, \alpha'$ -Dimethyl- $\alpha, \alpha'$ -diphenyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 201.
- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -diphenyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 204.
- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -dipropyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 200.
- Dimethylenätherharnstoff (Uron), Bldg. II 536.
- 1,4-Dimethyl-erythren s. Hexadien-(2,4).
- Dimethylfumarsäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 754.
- Dimethylglycerin, Bldg. durch Oxydation von Methylbutenol mit Chlorat I 598.
- 3,5-Dimethyl-heptanon-(4), Geschwindigkeit der katalytischen Hydrierung mit Wasserstoff I 750.
- 2,5-Dimethyl-hexadien-(1,5) s. Diisobutenyl.
- 2,5-Dimethyl-hexadien-(2,4), Polymerisation I 426.
- Hydrierung mit Wasserstoff I 763.
- 2,5-Dimethyl-hexan, Dehydrierung zu p-Xylol I 609.
- 3,4-Dimethyl-hexen-(1), Synth. aus Buten-(1) und Buten-(2) I 365.
- 3,4-Dimethyl-hexen-(2), Synth. aus Buten-(1) und Buten-(2) I 364.
- Dimethylhexite, Bldg. durch Oxydation von Dipropenylglykol mit Chlorat I 598.
- N,N'-Dimethyl-hydrazin, thermische Zers. II 195.
- 2,3-Dimethyl-indol, Bldg. aus Methyläthylketon-phenylhydrazon II 195.
- 3,5-Dimethyl-indol, Bldg. aus Propionaldehyd-p-tolylhydrazon II 196.
- Dimethylketazin, Cyclisierung zu 3,5,5-Trimethyl-pyrazolin I 279.
- Dimethylketen, Polymerisation I 459.
- Mischpolymerisation mit CO<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub> und COS I 473.
- — mit Isocyanaten I 470.
- Dimethylmaleinsäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 754.
- 4,4-Dimethyl-octanon-(5), Bldg. aus  $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -dipropyl-äthylenglykol II 200.
- Dimethylolacetessigester, Bldg. aus Formaldehyd und Acetessigester II 375.
- 2,6-Dimethylol-cyclohexan, Bldg. aus Cyclohexan und Formaldehyd II 369.
- 2,2-Dimethylol-cyclohexanon, Bldg. aus Cyclohexanon und Formaldehyd II 369.
- 2,2-Dimethylol-cyclopentanon, Bldg. aus Cyclopentanon und Formaldehyd II 369.
- Dimethylolharnstoff, Bldg. aus Harnstoff und Formaldehyd II 534.
- Bindung von Säuren bei Kondensations- bzw. Polymerisationsreaktionen II 537.
- Dimethylolharnstoffe, Bldg. II 538.
- Dimethylolmalonester, Bldg. aus Formaldehyd und Malonester II 375.
- as-Dimethyl-pentamethylenglykol s. 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1).
- Dimethylpentanol, Dehydratation II 169.
- $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\beta$ -phenyl-äthylen, Bldg. aus  $\beta$ -Methyl- $\beta$ -phenyl-propylalkohol II 206.
- 1,1-Dimethyl-4-phenyl-cyclohexandion-(2,6)-dicarbonsäure-(5,5)-diäthylester, Bldg. durch Kondensat. von Isobutyrylessigester mit Benzalmalonester II 455.
- $\beta, \beta$ -Dimethyl- $\gamma$ -phenyl-propylalkohol, Dehydratation II 206.
- cis- $\alpha, \beta$ -Dimethyl-stilben, Hydrierung mit Wasserstoff I 755.
- trans- $\alpha, \beta$ -Dimethyl-stilben, Hydrierung mit Wasserstoff I 755.
- Dimethylstyrol, Geschwindigkeit der Polymerisation durch Kalium I 127 Anm. 1.
- Dimethylsulfat als Veresterungsmittel II 319.
- Methylierung der glykosid. OH-Gruppe II 311.
- Mechanismus der Hydrolyse II 328.
- Rk. mit NaNO<sub>2</sub> II 278.
- as-Dimethyltetramethylenglykol s. 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclopentanol-(1).
- Dimethyl-o-toluidin, Überführung in N-Methyl-indol II 494.
- 2,2-Dimethyl-trimethylenglykol, Bldg. aus Formaldehyd und Isobutyraldehyd II 367.
- $\alpha, \beta$ -Dimethyl-zimtsäure, Geschwindigkeit der katalytischen Hydrierung mit Wasserstoff I 749.
- Dinaphthochrysen, Bldg. aus Dimethyldinaphthoyl-naphthalin durch intramolekulare Wasserabspaltung II 421.
- Dinaphtholäther, Bldg. aus Naphtholäther II 495.
- Di- $\beta$ -naphtholäther, Überführung in Dioxyperylen II 498.
- Dinaphtholäthan, Ver-crackung zu Methyl-naphthalin II 495.
- Dinaphthyl, Bldg. aus Naphthalin II 495.
- innere Kondensat. von  $\alpha, \alpha'$ — zu Perylen II 497.
- Dinitrile, aliphatische, Darstellung aus Diamiden und NH<sub>2</sub> II 552.
- von ringförmigen  $\alpha$ - oder peri-Dicarbonsäuren, Darst. aus ihren Anhydriden, Imiden, Mono- oder Diamiden und NH<sub>2</sub> II 553.

- 2',4'-Dinitro-2-amino-4-methyl-diphenyl-äther, Umlagerung in 2',4'-Dinitro-2-oxy-5-methyl-diphenylamin *I* 297.
- 4,4'-Dinitro-azobenzol, Bldg. aus p-Nitranilin *I* 596.
- Dinitrobenzaldehyd, Disproportionierung *I* 811.
- m-Dinitrobenzol, Bldg. aus Benzol und Salpeter-Schwefelsäure *II* 271.
- Dinitrobenzole, Bldg. durch Oxydation der Phenylendiamine *II* 278.
- Dinitrodiphenylacetylen, Indigosynth. *I* 795.
- Dinitrodiphenyläthan, Bldg. bei der Red. von p-Nitrotoluol mit methylalkohol. NaOH *I* 789.
- Dinitronaphthaline, Umlagerung zu Nitronaphthochinonmonoxim *I* 793.
- Dinitrostilben, Bldg. bei der Red. von p-Nitrotoluol mit methylalkohol. NaOH *I* 789.
- Diöle, Bldg. durch Oxydation der entsprechenden ungesätt. KW-stoffe mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- mit 4 und mehr C-Atomen, Überführung in Lactone *II* 646.
- 1,4-Diöle, Kondensat. mit  $NH_3$  oder Aminen zu Pyrrolderivaten *II* 560.
- Diölefine, Bldg. aus Dihalogenparaffinen durch Halogenwasserstoffabspaltung *II* 188.
- Polymerisation *I* 116—131; *II* 644.
- Hemmung der Alkalipolymerisation durch  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$ , Acetylen *I* 128, 129.
- Rk. mit Natrium *I* 118.
- — mit Lithium *I* 118.
- Anlagerung von Ammoniak oder Aminen *I* 132.
- Dioxan, Bldg. aus Glykol *II* 300.
- Einw. von Acetylchlorid *II* 402.
- Dioxyaceton, Bldg. bei der Red. durch Glucose *I* 808.
- Zwischenprodukte bei der Kondensat. von Formaldehyd zu Kohlehydraten *II* 387.
- Polymerisation *I* 403.
- Kondensation zu Hexosen *II* 389.
- dimeres, Depolymerisation *I* 8.
- Dioxyaldehyde, aromatische, Bldg. durch Oxydation von aromatischen Oxyaldehyden mit  $H_2O_2$  *I* 591.
- Dioxyalkylperoxyde, Bldg. bei der Verbrennung von KW-stoffen *I* 147.
- 2,6-Dioxy-4-amino-pyrimidin, Bldg. aus Cyanacetylharnstoff *I* 301.
- Dioxyanthrachinone, Bldg. bei der Selbstkondensat. von m-Oxy-benzoesäure *II* 423.
- 2,4-Dioxy-benzoesäure, Bldg. aus Resorcin +  $CO_2$  *II* 381.
- 2,4-Dioxy-benzophenon, Bldg. durch Kondensat. von Benzoesäureester mit Resorcin *II* 464.
- Dioxybuttersäure, Bldg. durch Oxydation von Crotonsäure mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- — — — — mit Chloraten *I* 599.
- Dioxycarbonsäuren, Bldg. durch Oxydation ungesätt. Säuren mit Hypochlorit *I* 597.
- Dioxydiarylmethane, Bldg. durch Kondensat. von Phenolen mit Formaldehyd *II* 521—527.
- Dioxydicarbonsäuren, Autoxydation *I* 507.
- 1,1'-Dioxy-dicyclopentyl-(1,1'), Überführung in 1,1-Tetramethylen-cyclohexanon-(2) *II* 202.
- Dioxydimethoxydiphenylmethane, Bldg. durch Kondensat. von Guajacol mit Formaldehyd *II* 528.
- Dioxydiphenylmethane, Bldg. bei der Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd *II* 523, 524.
- 3,4-Dioxy-hexadien-(1,5) s.  $\alpha,\beta$ -Divinylglykol.
- Dioxymaleinsäure, Bldg. durch Oxydation von Weinsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Beeinflussung der Autoxydationskatalysatoren durch Komplexbldg. *I* 511, 514.
- Dioxynaphthaline, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Austausch der OH-Gruppe gegen  $NH_2$  oder  $NH \cdot CH_2$  *II* 262.
- Dioxyperylen, Bldg. aus Di- $\beta$ -naphtholäther *II* 498.
- 1,6-Dioxy-pyren, Bldg. aus Diphenyl-o,o'-Diessigsäurechlorid *II* 482.
- 2,5-Dioxy-schleimsäure, Bldg. durch Oxydation von Schleimsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Dioxystearinsäure (F: 95°), Bldg. durch Oxydation von Elaidinsäure mit Chloraten *I* 599.
- Dioxystearinsäure (F: 131°), Bldg. durch Oxydation von Ölsäure mit Chloraten *I* 599.
- Dioxytetramethyldiphenylmethane, Bldg. durch Kondensation von Xylenolen mit Formaldehyd *II* 527.
- Dipenten, Bldg. aus Terpinhydrat *II* 207.
- — aus d- $\alpha$ -Terpineol *II* 208.
- Oxydation zu Maleinsäure und Formaldehyd *I* 568, 569.
- Anlagerung von Chlorwasserstoff *II* 30.
- Diphenol-(2,2'), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 707.
- Diphensäure, Bldg. durch Oxydation von Phenanthren *I* 572.
- Diphenyl, Bldg. aus Benzol *II* 495.
- — durch katalytische Red. von Brombenzol *I* 773.
- — aus aromatischen Diazoverbb. *II* 504.
- — durch Red. von Phenylidiazoniumformiat *I* 776.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 688.
- Chlorierung *II* 648.

- Diphenyl, Rk. mit Oxalylechlorid *II* 489.  
 — mit Phthalsäureanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 488.  
 Diphenylacetaldehyd, Bldg. aus Hydrobenzoin *II* 199.  
 Diphenylacetylen s. Tolan.  
 $\beta, \beta'$ -Diphenyl-adipinsäure, Bldg. aus  $\beta, \beta'$ -Diphenyl-muconsäure *I* 765.  
 — von meso— aus cis- $\beta, \beta'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -dihydro-muconsäure *I* 755.  
 1,1-Diphenyläthan, Bldg. aus Benzol und Acetylen *II* 360.  
 1,2-Diphenyl-äthan, Bldg. aus Benzol und Äthylenbromid *II* 476.  
 — — — und Acetylen *II* 360.  
 — Dehydrierung zu Phenanthren *I* 608.  
 Diphenyläther, Isomerisierung zu 2-Oxydiphenyl *I* 274.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 352.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl-äthylen, Polymerisation *I* 444.  
 — Mischpolymerisation mit Äthylen *I* 469.  
 — Umwandlung in Dinatriumtetraphenylbutan durch Natrium *I* 122.  
 $\alpha, \beta$ -Diphenyl-äthylen s. Stilben.  
 Diphenyläthylene, Bldg. polymerer Peroxyde bei der Oxydation von — *I* 144.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl-äthylenglykol, Bldg. durch Oxydation von Stilben mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 Diphenyl-alkyl-carbinol-äther, Überführung in das entsprechende Äthylen-derivat *II* 303.  
 Diphenyl-alkylen-methane, Bldg. aus Diphenyl-alkyl-carbinol-äthern *II* 303.  
 Diphenylamid-Abspaltung bei Kondensat. von N-Diphenyl-säureamiden *II* 462.  
 Diphenylamin, Bldg. aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 735.  
 — aus Anilin *II* 267.  
 — aus Diphenylnitrosoamin *I* 737.  
 — Dehydrierung zu Carbazol *I* 607; *II* 498.  
 — Bldg. von N-Vinyl-diphenylamin durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.  
 — Kondensat. mit Oxalylechlorid zu N-Phenyl-isatin *II* 483.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -bis-[4-methoxyphenyl]-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung *II* 201.  
 1,4-Diphenyl-butadien-(1,3), Polymerisation *I* 427.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648.  
 1,4-Diphenyl-butan, Bldg. aus Diphenyl-diacetylen und  $H_2$  *I* 682.  
 meso-2,3-Diphenyl-butan, Bldg. aus cis- $\alpha, \beta$ -Dimethyl-stilben *I* 755.  
 rac-2,3-Diphenyl-butan, Bldg. aus trans- $\alpha, \beta$ -Dimethyl-stilben *I* 755.  
 $\alpha$ -Diphenylcarbazol, Autoxydation *I* 532.  
 Diphenylcarbinol s. Benzhydrol.  
 Diphenyl-p-carbonsäure, Bldg. aus Diphenyl und Oxalylechlorid *II* 489.  
 Diphenylchinon, Bldg. aus Chinon und Benzol *II* 496.  
 1,1-Diphenyl-cyclohexanon-(2), Bldg. aus [1-Oxy-cyclopentyl]-diphenyl-carbinol *II* 203.  
 cis-1,2-Diphenyl-cyclopentanon-(4), Bldg. aus 1,2-Diphenyl-cyclopenten-(1)-on-(4) *I* 753.  
 1,2-Diphenyl-cyclopenten-(1)-on-(4), Hydrierung mit Wasserstoff *I* 753.  
 1,2-Diphenyl-cyclopropan, Bldg. aus 3,5-Diphenyl-pyrazolin *II* 194.  
 Diphenyldiacetylen, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 682.  
 Diphenyldiazomethan, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 730.  
 cis- $\beta, \beta'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -dihydro-muconsäure, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 755.  
 3,6-Diphenyl-1,2-dihydro-1,2,4,5-tetrazin, Umlagerung in 4-Amino-3,5-diphenyl-1,2,4-triazol *I* 301.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -diphenylen-äthylenglykol, Übergang in 9,9-Diphenyl-phenanthron *II* 204.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -di-p-tolyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung *II* 201.  
 Diphenylenoxyd s. Diphenyläther.  
 Diphenylessigsäure, Bldg. aus Diphenylmethan und  $CO_2$  *II* 381.  
 N,N'-Diphenyl-harnstoff, Bldg. bei der thermischen Zers. von Formanilid *II* 212.  
 Diphenylinumlagerung *I* 287.  
 Diphenylmethan, Bldg. aus Benzol und Benzylchlorid *I* 105; *II* 471.  
 — — — und Benzoylchlorid *II* 492.  
 — — aus Benzhydrol *I* 800.  
 — — aus Benzophenon und  $H_2$  *I* 712.  
 — — aus Diphenyldiazomethan und  $H_2$  *I* 730.  
 — Dehydrierung zu Fluoren *I* 607.  
 — Dehydrierung zu Fluoren *I* 607; *II* 498.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 688.  
 — Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.  
 Diphenylmethanderivate, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden bzw. Ketonen mit Benzolkohlenwasserstoffen oder Phenolen *II* 412, 417, 418.  
 $\beta, \beta'$ -Diphenyl-muconsäure, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765.  
 Diphenylnitrosoamin, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 737.  
 $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -pentamethylen-äthylendioxyd, Bldg. aus [1-Oxy-cyclohexyl]-diphenyl-carbinol *II* 204.  
 as-Diphenylpentamethylenglykol s. [1-Oxy-cyclohexyl]-diphenyl-carbinol.  
 9,10-Diphenyl-phenanthren, Bldg. aus Tetraphenyläthylen *II* 496.  
 9,9-Diphenyl-phenanthron, Bldg. aus  $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -diphenylen-äthylenglykol *II* 204.  
 $\alpha, \beta$ -Diphenyl-propan, Bldg. aus Allylalkohol und Benzol *II* 353.  
 $\beta, \beta'$ -Diphenyl-propionsäure, Bldg. aus Zimtsäurechlorid und Benzol *II* 355.

- 3,5-Diphenyl-pyrazolin, Umwandlung in 1,2-Diphenyl-cyclopropan *II* 194.
- N-Diphenyl-säureamide, Kondensat. unter Diphenylamid-Abspaltung *II* 462.
- Diphenylsulfid, Bldg. aus Benzol und Schwefel oder Schwefelchloriden *II* 490.
- Diphenylsulfoxyd, Bldg. aus Benzol und Thionylchlorid *II* 490.
- as-Diphenyltetramethylenglykol s. [1-Oxy-cyclopentyl]-diphenyl-carbinol.
- Diphthalyl, Bldg. aus Phthalaldehydester *II* 384.
- Dipol, induzierter permanenter *I* 69.
- Dipole, Bldg. durch Komplexbildung *I* 71.
- Dipolmoment, Allgemeines *I* 69.
- Hochpolymerer *I* 311.
- Einfluß bei der Bldg. von quartärem Ammoniumsalz aus tertiärem Amin und Halogenid in Lösungsm. *II* 141.
- des Lösungsmittels, Einfluß bei der Beckmannschen Umlagerung von Oximpikrylätber *I* 282.
- Dipropenylglykol, Oxydation mit Chlorat zu Dimethylhexiten *I* 598.
- Dehydratation *II* 176.
- Dipropionalkohol s. 4-Methyl-3-äthylheptanol-(3)-on-(5).
- Dipropylätber, thermische Zers. *II* 181.
- Dipropylallylcarbinol, Dehydratation *II* 175.
- Dipropylamin, Bldg. aus Propionitril und  $H_2$  *I* 728.
- 1,1-Dipropyl-cyclohexanon-(2), Bldg. aus Dipropyl-[1-oxy-cyclopentyl]-carbinol *II* 203.
- Dipropylketon, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 710.
- Anlagerung von Acetylen *II* 366.
- Ketolkondensation *II* 372, 374.
- Dipropylketon-phenylhydrazon, Umwandlung in 3-Äthyl-2-propyl-indol *II* 196.
- Dipropyl-[1-oxy-cyclopentyl]-carbinol, Pinakolinumlagerung *II* 203.
- as-Dipropyltetramethylenglykol s. Dipropyl-[1-oxy-cyclopentyl]-carbinol.
- Disaccharide, Synth. *II* 311—314.
- Verseifung mit Natriummethylat *II* 331.
- Dischwefeldichlorid s. Schwefelchlorür.
- Dischwefeldihalogenide s. Schwefelhalogenüre.
- Disproportionierung, Definition *I* 780.
- hydroaromatischer Verbb. *I* 814.
- partiell hydrierter Aromaten *I* 607.
- von Aldehyden *I* 802, 808—812.
- Dissoziation von  $H_2$  durch Katalysatoren *I* 627.
- Distyrole *I* 437.
- Distyrylketon s. Dibenzalaceton.
- Disulfide, Entstehung durch Autoxydation der Thiole *I* 515ff.
- hydrolytische Aufspaltung *I* 516; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Disulfite vgl. Ammoniumdisulfid, Natriumdisulfid.
- Dithiobenzoensäureester, Bldg. aus Benzol, Äthylbromid und  $CS_2$  *II* 395.
- Dithiole, Bldg. aus Ketonen der allgemeinen Formel  $R \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot R$  durch Anlagerung von Schwefelkohlenstoff *II* 395.
- Dithiozucker, Bldg. aus Acetohalogenzuckern und Alkalidisulfid *II* 280.
- Di-p-tolyl, Rk. mit Oxalylchlorid *II* 489.
- N,N'-Di-o-tolyl-harnstoff, Bldg. aus N-Formyl-o-toluidin *II* 212.
- N,N'-Di-m-tolyl-harnstoff, Bldg. aus N-Formyl-m-toluidin *II* 212.
- N,N'-Di-p-tolyl-harnstoff, Bldg. aus N-Formyl-p-toluidin *II* 212.
- Divinyl s. Butadien-(1,3).
- Divinylacetylen, Synth. aus Acetylen *I* 405; *II* 642.
- — — Mechanismus *I* 100.
- Polymerisation *I* 461.
- Mischpolymerisation mit Olefinen *I* 471.
- Anlagerung von Chlorwasserstoff *II* 36.
- — von Methanol *II* 89.
- — von p-Thiokresol *II* 113.
- Divinylacetylenkohlenwasserstoffe, Wasseranlagerung *II* 65 Anm. 6.
- 1,4-Divinyl-benzol, Polymerisation *I* 440.
- $\alpha, \beta$ -Divinyl-glykol, Umwandlung in  $\alpha$ -Vinyl-crotonaldehyd *II* 198.
- in [Cyclopenten-(1)-yl-(1)]-formaldehyd *II* 198.
- Dehydratation *II* 176.
- meso-Divinylglykol, Oxydation mit Chlorat zu rac. Alلودulcit *I* 598.
- rac. Divinylglykol, Oxydation mit Chlorat zu rac. Mannit *I* 598.
- N,N'-Di-o-xylyl-harnstoff, Bldg. aus N-Formyl-o-xylylidin *II* 212.
- n-Dodecan, Bldg. aus Laurinsäure und ihren Estern mit  $H_2$  *I* 725.
- n-Dodecylamin, Bldg. aus Laurinamid und  $H_2$  *I* 732.
- Dodecen, Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.
- Dokosenol, Bldg. aus Erucasäurebutylester und  $H_2$  *I* 726.
- Doppelbindung, C:O— in der Säure-Basen-Katalyse *I* 36.
- Anlagerungen an die S:C— *II* 395.
- — an die N:C— *II* 395.
- — — von aromatischen CH-Gruppen *II* 398.
- — — von Verbb. mit akt. Methyl-, Methylen- oder Methingruppe *II* 397.
- — — — von Blausäure *II* 396.
- Doppelbindungen, konjugierte, Bldg. aus nicht konjugierten — *I* 112.
- — Katalytische Hydrierung mit Wasserstoff *I* 762, 765.
- — Addition von HBr *I* 162.
- — Anlagerung von Blausäure *II* 356.
- s. a. Äthylenbindung; Bindung.

- Dreifachbindung s. Acetylenbindung;  
Bindung.  
Druck, Einfluß auf die Polymerisation  
I 320.  
— — auf die Hydrierung mit  $H_2$  I 632.  
— Apparate zur Hydrierung mit  $H_2$  unter  
Druck I 656.  
— Hydrierung von Nitrobenzol unter  
Druck I 736.  
Dulcit, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Galactose  
I 590.  
Durool, Hydrierung mit  $H_2$  I 688.  
— Diarylierung nach Friedel-Crafts II  
483.
- Einlagerungsverbindungen, Bldg. aus  
Aquosäuren beim Verdünnen I 72.  
Eisen(III)-chlorid, Komplexbldg. mit or-  
ganischen Chlorverb. I 77.  
Eisenoxyd, Red. zu Fe I 668.  
Eisenpentacarbonyl, Red. von Nitro-  
verb. durch — I 787.  
Eiweiß, Hydrolyse I 89; II 253.  
Elaidinsäure, Bldg. aus Stearolsäure I 752.  
— Oxydation mit Chloraten zu Dioxy-  
stearinsäure I 599.  
Elaidinsäureallylester, Hydrierungsge-  
schwindigkeit I 637.  
Elektromerie I 17.  
Elektronen, Rolle bei der Doppelbindung  
I 31.  
— Komplexbildung durch — I 73.  
Elektronenverschiebung I 17.  
elektrophil, Definition I 73.  
Elementaranalyse, Katalyse bei der or-  
ganischen — II 584.  
— nach Dennstedt II 593.  
— schwer verbrennbarer Substanzen II  
595.  
— s. a. Analyse.
- Emeraldin, Bldg. durch Oxydation von  
p-Aminodiphenylamin mit  $H_2O_2$  I 591.  
Endgruppen, hochpolymere I 311.  
Endiole aus  $\alpha$ -Diketonen bei der kataly-  
tischen Hydrierung mit Wasserstoff  
I 765.  
3.6-Endoxo- $\beta$ -tetrahydro-phthalsäure,  
Hydrierung mit Wasserstoff I 754.  
Energetik der katalytischen Hydrierung  
I 627.  
Enoläther, Hydrolyse II 302.  
— Anlagerung von Alkoholen unter Bldg.  
von Acetalen II 75.  
Enollallyläther, Isomerisierung zu C-Allyl-  
verb. I 272.  
Enolatbildung II 455, 456.  
Enolaldoppelbindungspaar, konjugiertes  
II 455.  
Enolbetaine, Addition an Cyansäureester  
II 398.  
Enole, ungesättigte, Isomerisierung zu  
heterocyclischen Fünf- und Sechsring-  
verb. I 269.  
Enolester, Umlagerung von O-Acylestern  
in C-Acylverb. I 274.
- Enolisierung der Ketone, Mechanismus  
I 46 Anm. 4, 47 Anm. 2.  
Enthalogenierung I 771; II 619.  
Ephedrin, Racemisierung I 209.  
Epicampher, Hydrierung mit Wasserstoff  
I 759.  
Epichlorhydrin, Anlagerung von Verb. mit  
aktiven Methylengruppen II 401.  
Erdgas, katalytische Verfahren der Ver-  
arbeitung und Veredelung II 633.  
Erdnußöl, Hydrierung mit  $H_2$  I 719.  
Erdöl, katalytische Verfahren der Ver-  
arbeitung und Veredelung II 633.  
— Cracken II 220.  
 $\alpha$ -Ergostenol, Nichthydrierbarkeit nach  
der katalytischen Methode mit Was-  
serstoff I 750.  
Ergosterin, Autoxydation I 500.  
— Bldg. monomerer Peroxyde bei der  
Oxydation von — I 144.  
Erucasäurebutylester, Hydrierung mit  $H_2$   
I 726.  
Erythrin, Bldg. aus Methylvinylcarbinol  
II 175.  
Erythrit, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Tetrose  
I 590.  
Erythronsäure, Bldg. durch Oxydation  
von Vinylglykolsäure mit Chloraten  
I 599.  
Erythrose, Bldg. durch Oxydation von  
Arabonsäure mit  $H_2O_2$  I 590.  
Essigester s. Essigsäureäthylester.  
Essigsäure, Bldg. aus  $CH_4$  und  $CO_2$  II  
382.  
— — aus Äthylen I 550.  
— — aus Acetylen I 565, 597; II 61, 62,  
640.  
— — — — mit  $H_2O_2$  I 590.  
— — — — mit Wasserdampf II 515.  
— — — — aus Methanol und  $CO$  I 743; II 645.  
— — — — aus Äthylalkohol I 565.  
— — — — mit  $H_2O_2$  I 590.  
— — durch Oxydation von Acetaldehyd  
II 619, 625, 640.  
— Decarboxylierung II 208.  
— Überführung in Aceton II 508.  
— — in Acetanhydrid II 617, 648.  
— Chlorierung II 619, 648.  
— — mit durch elektrische Entladungen  
angeregtes Chlor II 229.  
— Anlagerung an Acetylen unter Bldg.  
von Vinylacetat und Äthylidendi-  
acetat II 99, 640.  
— — an Isopren II 97.  
— — an Cyclohexen unter Bldg. von  
Cyclohexylacetat II 97.  
— Rk. mit Camphen unter Bldg. von  
Isobornylacetat II 95.  
— Anlagerung an Vinylacetat unter Bldg.  
von Äthylidendiacetat II 97.  
— Komplexverb. mit  $BF_3$  I 71; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
Essigsäureäthylester (Essigester, Äthyl-  
acetat), Mechanismus der Bldg. I 38  
Anm. 5.



- Esterkondensationen, Beeinflussung durch die Säurekomponente der Ester *II* 451.  
 — — durch verschiedene Katalysatoren *II* 452, 458, 459.  
 — — durch das Lösungsmittel *II* 452, 459.  
 — von Thioestern *II* 462.  
 Eugenol, Oxydation zu Vanillin *I* 562.  
 — Polymerisation *I* 464.  
 Eukolloide, Definition *I* 347.  
 Eulersche Theorie der Mutarotation *I* 45.  
 Explosion, Einleitung der — von Brennstoff-Luft-Gemischen *I* 148.  
 — bei der Verbrennung von KW-stoffen *I* 147.  
 — von Acetylen-Luft-Gemischen (Ursache) *I* 147.  
 — bei der Hydrierung von Nitroanisol in Gegenwart von Ni unter Druck *I* 736.  
 Farbbasen der Triamino-triphenyl-carbinole, Umlagerung in die Carbinolbasen *I* 285.  
 Farbstoffe, organische, Bldg. aus Leukofarbstoffen *I* 597.  
 — — Ausbleichen im Licht *I* 151.  
 — — mit  $H_2O_2$  *I* 591, 592; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Fenchon, Bldg. aus Fenchon-hydrazon *II* 193.  
 — Dehydrierung *I* 608.  
 Fenchon, Polymerisation *I* 379.  
 Fenchon, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 759.  
 Fenchonhydrazon, Umwandlung in Fenchon *II* 193.  
 Fenchonoxim, Hydrierung von d — mit Wasserstoff *I* 759.  
 Fentonsche Reaktion, Theorie *I* 589.  
 Fermentmodelle *I* 172, 177.  
 Fettalkohole, Bldg. aus Fettsäureestern *II* 637.  
 Fettaldehyde, Bldg. aus Fettsäureestern *II* 636.  
 Fette, Bldg. durch Härtung von fetten Ölen (s. a. Fetthärtung) *I* 719.  
 — Oxydation *I* 149.  
 — Hydrelyse *II* 617.  
 Fetthärtung *I* 719; *II* 618, 625, 628, 635, 636.  
 Fettsäureanhydride, Kondensat. mit aromatischen Aldehyden zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Säuren *II* 439.  
 Fettsäureester, Entstehung bei der Paraffinoxydation *I* 495.  
 — Hydrierung von ungesätt. — *II* 636.  
 — Überführung in Fettalkohole *II* 637.  
 — Kondensat. mit aromatischen Aldehyden zu substituierten Zimtsäureestern *II* 441.  
 Fettsäuren, Bldg. bei der Paraffinoxydation *I* 494, 496; *II* 619, 625, 637.  
 — — über Polyenaldehyde *I* 184.  
 — — durch Luftoxydation aliphatischer Ketone *I* 506.  
 Fettsäuren, Überführung in Ketone *II* 511.  
 — Oxydation durch molekularen Sauerstoff *I* 506, 545.  
 — biologische  $\beta$ -Oxydation *I* 144.  
 — Hydrierung zu Fettalkoholen *II* 618.  
 — Red. durch HJ zu Paraffin-KW-stoffen *I* 778.  
 — direkte Chlorierung *II* 234.  
 — ungesätt., Umlagerung von  $\beta, \gamma$ -ungesätt. — zu  $\Delta\alpha, \beta$ -Olefin-carbonsäuren *II* 335.  
 — — Einw. von  $O_2$  *I* 144, 508, 510ff., 538.  
 Firnisse, Trocknung durch Autoxydation *I* 509.  
 Fischer-Tropsch-Synthese *I* 737.  
 Fischöle, Härten mit  $H_2$  *I* 719.  
 Flavine, Bldg. *II* 567.  
 Flavone, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 704.  
 Flüssigkeiten, Apparate zur Hydrierung mit  $H_2$  *I* 653.  
 Fluorocyclohexan, Abspaltung von Fluorwasserstoff *II* 188.  
 Fluoren, Bldg. aus Dicyclohexylmethan *II* 498.  
 — — aus Diphenyl und Methylchlorid *II* 477.  
 — — durch Dehydrierung von Diphenylmethan *I* 607f.; *II* 498.  
 — — aus Dicyclohexylketon *II* 498.  
 — — aus Benzophenon *I* 607; *II* 498.  
 — Oxydation zu Fluorenon *I* 563.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 698.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 352.  
 — Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483.  
 — Kondensat. mit Aldehyden und Ketonen *I* 134.  
 Fluoren-carbonsäure-(9), Bldg. aus Benzilsäure *II* 498.  
 Fluorenon, Bldg. aus Fluoren *I* 583.  
 — — aus diazotiertem o-Amino-benzophenon *II* 504.  
 — Reduktion zu 9-Oxy-fluoren *I* 800.  
 Fluoresceine, Bldg. durch Kondensat. von Bernsteinsäureanhydrid oder Phthalsäureanhydrid mit Resorcin *II* 426.  
 Fluorierung, direkte *II* 232.  
 — durch Einw. von HF auf Alkohole *II* 242.  
 — — — von AgF, HF und andere Fluorverbb. auf Alkylhalogenide *II* 238, 239.  
 — mit Bleitetrafluorid *II* 238.  
 — mit Phenyljodidfluorid *II* 238.  
 — aromatischer Verbb. über die Diazoverbb. *II* 245.  
 — s. a. Halogenierung.  
 Fluoroform, Umhalogenierung von Alkyljodiden mit — *II* 238.  
 Fluorwasserstoff, Umhalogenierung mit — *II* 239; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Formaldehyd, Bldg. bei der Verbrennung im Explosionsmotor *I* 147.  
 — — aus Methan *I* 552, 555, 557.  
 — — aus Naturgas (Methan) *I* 551.

- Formaldehyd, Bldg. bei der Oxydation von Äthylen mit Luftsauerstoff *I* 144.  
 — — aus  $\alpha$ -Pinen, Dipenten und p-Cymol *I* 569.  
 — — aus Benzol, Toluol, Phenol und Furfurol *I* 586.  
 — — aus Methanol *I* 553; *II* 615, 618, 624, 647.  
 — — durch Alkoholdehydrierung *I* 618.  
 — — aus Glycerin *II* 173.  
 — — bei der Oxydation von Allylalkohol *I* 580.  
 — — aus Aceton *I* 562.  
 — — aus Ameisensäure *II* 177.  
 — Disproportionierung *I* 809, 812.  
 — Umsetzung zu Methanol und  $\text{CO}_2$  *I* 815.  
 — Polymerisation *I* 156, 398.  
 — thermische Zers. *II* 218.  
 — Dehydrierung *I* 621.  
 — Verwendung zur Red. von  $\text{PtCl}_4$  *I* 659.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 709.  
 — Kondensat. mit  $\text{NH}_3$  im Licht *II* 567.  
 — — mit Chlor- und Bromnitromethan *II* 377.  
 — Rk. mit Nitromethan zu Trimethylolnitromethan *II* 377.  
 — — mit Nitroäthan *II* 377.  
 — Anlagerung an Tri- und Tetrachloräthylen *II* 358.  
 — — an Styrole und Terpene *II* 358.  
 — Kondensat. mit Phenolen *II* 416, 520.  
 — — mit Phenolen, Kresolen, Thymolen und Naphtholen *II* 522.  
 — Verharzungsgeschwindigkeit mit Phenolen *II* 529.  
 — Aldolkondensat. mit Aldehyden oder Ketonen *II* 387—369.  
 — Kondensat. mit Harnstoff *II* 533.  
 — — — Reaktionsmechanismus *II* 535, 538.  
 — — — Einfluß des  $p_{\text{H}}$  *II* 538.  
 — Konst. der Harnstoff-Kondensationsprodukte *II* 539.  
 — Kondensat. mit Thioharnstoff *II* 539.  
 — — mit Arylsulfamiden *II* 543.  
 — — mit Aminen und Amiden *II* 543.  
 — — mit Aceton und salzsaurem Dimethylamin zu Dimethylamino-butanon *II* 438.  
 — — mit Anilin *II* 539.  
 — — mit Thiocarylhydraziden *II* 543 Anm. 5.  
 — — zu Zuckern *I* 184; *II* 384, 386—389.  
 — — — Mechanismus *II* 386, 387.  
 — Verb. mit Calciumhydroxyd *II* 386.  
 — quantitative Best. *II* 428; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Formaldehydacetale, Hydrolysegeschwindigkeit *I* 66.  
 Formaldehyd-Sulfamid-Polykondensate *II* 543.  
 Formaldoxim *I* 403.  
 Formaldehydrazin *I* 403.  
 Formamid, Bldg. aus  $\text{CO}$  und  $\text{NH}_3$  *II* 261, 550.  
 — — aus Ameisensäure und  $\text{NH}_3$  *II* 266.  
 — — aus Ameisensäureestern und  $\text{NH}_3$  *II* 550.  
 — Zerfall in Kohlenoxyd und Ammoniak *II* 214.  
 — Überführung in Blausäure *II* 549, 648.  
 Formamidderivate, Darst. aus  $\text{CO}$ ,  $\text{NH}_3$  und einem A. *II* 550.  
 — aliphatischer Amine, thermische Zers. *II* 213.  
 Formanilid, thermische Zers. *II* 212.  
 Formiate s. Ameisensäure.  
 Formimidoäther-hydrochlorid, Acetalisierung von Aldehyden in A. *II* 308.  
 Formiminoäther, Acetylierung mit der Hg-verb. des — *II* 308.  
 Formylchlorid, Zwischenprodukt bei der Rk. von  $\text{CO}$  mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts *II* 487.  
 Formylessigester, Aldolkondensat. zu Formylglutaconsäureester *II* 376.  
 Formylglutaconsäureester, Bldg. aus Formylessigester *II* 376.  
 Formylgruppe, Einführung in andere Verbb. durch Ameisensäure-essigsäureanhydrid *II* 340.  
 Formylphenylhydroxylamin, Bldg. bei der Red. von Nitrosobenzol mit Äthanol und Alkali *I* 787.  
 N-Formyl-o-toluidin, thermische Zers. *II* 212.  
 N-Formyl-m-toluidin, thermische Zers. *II* 212.  
 N-Formyl-p-toluidin, thermische Zers. *II* 212.  
 Fraktionierung, hochpolymere *I* 308.  
 Friedel-Craftsche Reaktion *II* 473—491.  
 — — Mechanismus *I* 34, 95, 100—105; *II* 495.  
 — — polymere *II* 545.  
 — — Theorie der Katalyse *I* 76.  
 — — Einfluß des Lösungsmittels *I* 104; *II* 475.  
 — — Synth. von KW-stoffen *II* 405.  
 — — — mit Dialkylsulfat und KW-stoffen *II* 476.  
 Friessche Verschiebung, Mechanismus *I* 92.  
 — — als kationetrope Rk. *I* 20 Anm. 5.  
 Fructofuranoside, Darst. *II* 315.  
 Fructose, Bldg. aus Mannit *I* 602.  
 — Isomerisierung zu Glucosaccharinsäure *I* 259.  
 — Autoxydation *I* 522f.; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Fulvene, Bldg. polymerer Alkylenperoxyde bei der Oxydation von — *I* 144.  
 — Autoxydation *I* 497, 534f.  
 Fumarsäure, Bldg. in umkehrbarer Rk. aus Maleinsäure *I* 218.  
 — — — — — Mechanismus *I* 34.  
 — — durch Oxydation von Furfurol mit Chloraten *I* 600.

- Fumarsäure. Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Acetaldehyd *I* 590.  
 — — — zu Traubensäure *I* 595.  
 — — mit Chloraten zu Traubensäure *I* 599.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718.  
 — — — Geschwindigkeit *I* 638.  
 — Wasseranlagerung an die Doppelbindung *II* 51.  
 — Anlagerung von Ammoniak unter Bldg. von Asparaginsäure *II* 121.  
 — — — Mechanismus *I* 99.  
 Fumarsäurediäthylester, Bldg. aus Diazoessigsäureäthylester *II* 190.  
 — Polymerisation *I* 455.  
 Fumarsäuredimethylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 57.  
 Fumarsäureester, Bldg. beim Kochen von Maleinsäureester mit Kalium *I* 106.  
 — — aus Diazoessigeste *II* 499.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Traubensäureester *I* 593.  
 — Rk. mit p-Chlorbenzoldiazoniumchlorid *II* 505.  
 Fungisterin, Umlagerung in  $\alpha$ -Ergosterol *I* 761.  
 — Nichthydrierbarkeit nach der katalytischen Methode mit Wasserstoff *I* 750.  
 Furan, Bldg. aus Acetylen *II* 557.  
 — — aus Pyrrol durch Hydrolyse in der Dampfphase *II* 252.  
 — — aus Furfurol und  $H_2$  *I* 712.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 703.  
 — Umsetzung mit  $H_2S$  zu Thiophen *II* 281.  
 Furan-carbonsäure-(2), Decarboxylierung *II* 211.  
 — Umsetzung mit Benzol zu  $\alpha$ -Naphthoesäure *II* 355.  
 Furan-dicarbonsäure-(2,5), Bldg. aus Schleimsäure *II* 176.  
 Furanoside, Bldg. aus Kohlenhydraten u. A. *II* 310.  
 — Spaltungsgeschwindigkeit *II* 314.  
 Furfurol, Bldg. aus Pentosen und Pentosanen *II* 557.  
 — — aus Arabinose *II* 176.  
 — Cannizzaro-Rk. *I* 812.  
 — Verdrängung durch aliphatische Aldehyde *II* 428.  
 — — von Benzaldehyd *II* 428.  
 — Acyloinkondensat. *II* 383.  
 — thermische Zers. *II* 217.  
 — Oxydation zu Maleinsäure *I* 568; *II* 648.  
 — — mit  $H_2O_2$  zu Oxyfurfurol *I* 591.  
 — — mit Chloraten zu Fumarsäure *I* 600.  
 — — — zu meso-Weinsäure *I* 599.  
 — — mit CuO zu Brenzschleimsäure *I* 603.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 640, 711.  
 — Polykondensat. mit Phenol *II* 532.  
 — — mit Harnstoff *II* 539.  
 Furfurol-hydraxon, Umwandlung in  $\alpha$ -Methyl-furan *II* 193.  
 Furfurylalkohol, Bldg. aus Furfurol und  $H_2$  *I* 712.  
 — Polymerisation *I* 432.  
 Furfurylidenacetophenon, Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II* 348.  
 Furoin, Bldg. aus Furfurol *II* 383.  
 2-Furyl-furan-carbonsäure-(3), Decarboxylierung *II* 211.  
 Galaktose, Bldg. durch Oxydation von Dulcitol mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
 — Isomerisierung zu Saccharinsäuren *I* 259.  
 Galaktonsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu d-Lyxose *I* 590.  
 Gallenfarbstoffe, Synth. durch Kondensat. von Pyrrolaldehyden mit Pyrrolderivaten *II* 413.  
 Gallussäure, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.  
 Gas (Leuchtgas) als Ausgangsmaterial für die Darst. von KW-stoffen aus CO und  $H_2$  *I* 746.  
 Gase, Apparate zur Hydrierung mit  $H_2$  *I* 650.  
 Gaskatalysen *II* 624.  
 Gasol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 747, 748.  
 Gasphase, Oxydation in der — *I* 549.  
 Gattermannsche Reaktion *II* 503.  
 Geraniol, Oxydation durch Butyraldehyd und Äthylat *I* 803.  
 — Kinetik der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 633.  
 Geschichtliches, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 624.  
 Gitterabstand und Katalysatorwirkung *I* 615.  
 Gleichgewicht, laufendes *I* 5 Anm. 4.  
 — Beschleunigung der Einstellung *II* 623.  
 — bei Makropolymerisationen *I* 314.  
 — bei der Bldg. von Methanol aus CO und  $H_2$  *I* 739.  
 — Benzol-Cyclohexan-Gleichgewicht *I* 689.  
 — zwischen Acetaldehyd und A. sowie zwischen Aceton und Isopropylalkohol *I* 710.  
 Gluconsäure, Bldg. aus Glucose *I* 600.  
 — Autoxydation *I* 523f.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu d-Arabinose *I* 590.  
 — Red. durch HJ *I* 778.  
 Glucose, Mutarotation *I* 10, 27.  
 — — Mechanismus *I* 41—45.  
 — — Säure-Basen-Katalyse *I* 8.  
 — Isomerisierung zu Saccharinsäuren *I* 259.  
 — Autoxydation *I* 522f, 539, 543.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.  
 — — zu Gluconsäure *I* 600.  
 — Red. durch — *I* 807.  
 Glucose-phosphorsäure-(1)-ester, Isomerisierung zu Glucose-phosphorsäure-(6)-ester *I* 296 Anm. 2.  
 N-d-Glucoside, primärer aromatischer Amine, Isomerisierung *I* 292.  
 Glutaconsäureester, Dimerisation *II* 346.

- Glutaminsäure, Autoxydation *I* 537.
- Glutarsäurediäthylester, thermische Zers. *II* 186.
- Glutarsäureester, Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen *I* 62.
- Glutarsäuren,  $\beta, \beta$ -disubstituierte, Bldg. durch Verseifung von Dicyanglutarimiden *II* 443.
- Glutathion, Autoxydation von SH— *I* 519.
- Gluten, Schutzkolloid für kolloide Pt-Metalle *I* 663.
- Glycerate s. Glycerinsäureester.
- Glyceride, thermische Zers. *II* 186.
- Glycerin, Bldg. durch Oxydation von Allylalkohol mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- — — — — mit Chlorat *I* 598.
- — aus Hexosen *II* 646.
- Autoxydation *I* 523.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Glycerinaldehyd *I* 590.
- Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Dehydratation *II* 173.
- Anlagerung an Acetylen *II* 82.
- Kondensat. mit aromatischen Ketonen bzw. Phenolen kondensierter Ringsysteme *II* 411.
- Darst. von Chinolinen aus aromatischen Aminen und — *II* 561.
- Glycerinacetat, Geschwindigkeit der sauren Verseifung *I* 60.
- Katalysequotient *I* 59.
- Glycerinaldehyd, Bldg. durch Oxydation von Glycerin mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- — — von Acrolein mit Chloraten *I* 599.
- Kondensat. zu Hexosen *II* 389.
- Glycerinbutyrat, Geschwindigkeit der sauren Verseifung *I* 60.
- Katalysequotient *I* 59.
- Glycerinester, Verseifungsgeschwindigkeit *I* 59, 60.
- $\alpha$ - und  $\beta$ -Glycerin-phosphorsäure, wechselseitige Isomerisierung ineinander *I* 295, 296 Anm. 2.
- Glycerinpropionat, Geschwindigkeit der sauren Verseifung *I* 60.
- Katalysequotient *I* 59.
- Glycerinsäureester, Verseifungsgeschwindigkeit *I* 59.
- Glycerinvalerianat, Katalysequotient der Verseifung *I* 59.
- Glycidsäureester, Anlagerung von Verbb. mit aktiven Methylengruppen *II* 401.
- Glycidsäuren, Bldg. aus  $\alpha$ -Chlor-carbonsäuren und Benzaldehyden oder Aceton *II* 377.
- Glycin s. Glykokoll.
- Glycylglycin, oxydative Desaminierung *I* 536.
- Glycylleucin, oxydative Desaminierung *I* 536.
- Glycyltyrosin, oxydative Desaminierung *I* 536.
- Glykokoll (Glycin), oxydative Desaminierung *I* 536.
- Anlagerung an Cyanamid unter Bldg. von Guanidinoessigsäure *II* 127.
- Glykokollester, Rk. mit Propionaldehyd *II* 376.
- Aldolkondensat. mit substituierten Benzaldehyden *II* 376.
- Glykol (Äthylenglykol); Bldg. aus Äthylenchlorid oder Äthylenbromid *II* 247.
- — aus Äthylen durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Glykolaldehyd *I* 590.
- — durch Halogensauerstoffsäuren *I* 600.
- Spaltung durch Perjodsäure *I* 600.
- Dehydratation *II* 173.
- Kondensat. zu Dioxan *II* 300.
- Anlagerung an Acetylen unter Bldg. von Acetaldehydäthylenacetal *II* 82.
- Glykolacetat, Katalysequotient der basischen und sauren Verseifung *I* 60.
- Glykolaldehyd, Bldg. durch Oxydation von Glykol mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Polymerisation *I* 402.
- Zwischenprodukt bei der Kondensat. von Formaldehyd zu Kohlehydraten *II* 386.
- dimerer, Depolymerisation *I* 8.
- Glykoldiacetat, Bldg. bei der Einw. von Acetylchlorid auf Dioxan *II* 402.
- Geschwindigkeit der nicht katalysierten Verseifung *I* 63.
- Glykole, Bldg. durch Oxydation von Olefinen mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- — von  $\alpha$ — durch Oxydation ungesätt. Verbb. mit Chlorat *I* 597.
- Umlagerungen *II* 198.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 594.
- Dehydratation *II* 172, 410.
- Spaltung mit Blei(IV)-acetat *I* 603.
- Kondensat. mit Dibutylformal *II* 544.
- — mit Hydrochinondiessigsäure *I* 544.
- cyclische, cis-, trans-Umlagerung *I* 210.
- Glykolmonoester, Übergang in heterocyclische (O-) Verbindungen *I* 292.
- Glykolsäure, Bldg. durch Disproportionierung von Glyoxal *I* 812.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Glykolsäureäthylester, Bldg. aus Diazoessigsäureäthylester *II* 191.
- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- Glykolsäureester, chlorierte, s. Dichloralkoxy-essigsäureester.
- Glykoside, Bldg. aus Kohlehydraten und A. *II* 310.
- — durch Alkylierung der glykosiden OH-Gruppe *II* 311.
- — aus Halogenosen und A. *II* 311.
- — aus Zuckeranhydriden und A. *II* 313.

- Glykoside, Hydrolyse *II* 314.  
 — Verseifung mit Natriummethylat *II* 331.  
 — — — Alkohololyse *II* 314.  
 — — — Methylierung *II* 296.  
 — — — Umesterung *II* 307.  
 — — — Acylierung mit Säureanhydriden *II* 320.  
 — — — Umglykosidifizierung *II* 314, 315.  
 $\alpha$ -Glykoside, Darst. aus  $\beta$ -Halogenosen *II* 312, 313.  
 $\beta$ -Glykoside, Darst. aus  $\alpha$ -Halogenosen *II* 312, 313.  
 Glyoxal, Bldg. aus Paraldehyd *I* 601.  
 — — — Cannizzaro-Rk. *I* 809, 812.  
 — — — Acyloinkondensat. *II* 383.  
 — — — Kondensat. zu Hexaoxybenzol *II* 385.  
 Glyoxylsäure, Bldg. aus Essigsäure *I* 597.  
 — — — aus Dibromessigsäure *II* 249.  
 — — — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Oxalsäure *I* 590.  
 Glyoxylsäurederivate, Abspaltung von Kohlenoxyd *II* 210.  
 Glyoxylsäureester, Acyloinkondensat. mit Zuckern *II* 383.  
 — — — Kondensat. mit l-Threose und anderen Zuckern *II* 385.  
 Glyoxylsäureesterhalbacetal, Kondensat. mit Phenylacetaldehyd *II* 469.  
 Grenzzustand, semipolarer *I* 74.  
 Grignardverbindungen s. Organmagnesiumverbb.  
 Grundviskosität von Hochpolymeren *I* 306.  
 — — — — Abhängigkeit vom Umsatz *I* 319, 323.  
 Guajacol, Bldg. aus Anisol durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 591.  
 — — — Kondensat. mit Formaldehyd zu Dioxymethoxydiphenylmethanen *II* 528.  
 Guanazol, Bldg. *II* 543.  
 Guanidin, Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 543.  
 Guanidinoessigsäure, Bldg. aus Cyanamid und Glykokoll *II* 127.  
 Guareschi-Kondensation, cyclische und acyclische Ketone mit Cyanessigestern zu Dicyan-glutarimiden *II* 443.  
 Gulonsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu d-Xylose *I* 590.  
 Gum, Bldg. in Schmierölen und Treibstoffen *I* 154.  
 — — — Vermeidung der Bldg. in Benzinen *II* 622.  
 Gummi, arabischer, Schutzkolloid für koll. Pt-Metalle *I* 663.  
 Härten von fetten Ölen und Fetten s. Fethärtung.  
 Härtungsvorgang bei Polykondensat. *II* 519.  
 Halbacetale, Mechanismus der Bldg. aus Aldehyden und A. *I* 26.  
 Halbacetale, Mechanismus der Rk. mit A. zu Acetal *I* 26.  
 $\gamma$ -Halogenacetessigestern, Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern *II* 465.  
 N-Halogen-N-acylaniline, Umlagerung in o- und p-Halogen-N-acyl-aniline *I* 279.  
 $\alpha$ -Halogenäther, Hydrolyse *II* 248.  
 $\alpha$ -Halogenaldehyde, Umlagerung in Carbonsäuren *I* 814.  
 Halogenalkyle s. Alkylhalogenide.  
 Halogenaminoanthrachinone, Isomerisierung unter Wanderung des Halogens *I* 259.  
 Halogene, Wanderung *I* 279.  
 — — — des Halogenanions in Diazoniumhalogeniden *I* 290.  
 — — — Abspaltung durch  $H_2$  oder Hydrazin *II* 612.  
 — — — — bei Kondensat. *II* 499.  
 — — — als Oxydationsmittel *I* 489.  
 — — — Best. durch Verbrennung *II* 596.  
 — — — — durch naße Verbrennung *II* 603, 605.  
 — — — durch Hydrierung (ter Meulen) *II* 601.  
 — — — durch katalytische Enthalogenerung *I* 772; *II* 612.  
 Halogenessigsäuren, thermische Zers. *II* 210.  
 Halogenfettsäuren, Bldg. von  $\alpha$ - — — aus Säuren und Halogen *II* 232.  
 — — — Umsetzung zu Lactonen *II* 334.  
 Halogenhydrine, Hydrolyse zu Aldehyden *II* 249.  
 Halogenide, Bldg. von quartären Ammoniumsalzen mit tertiären Aminen *II* 139.  
 — — — von Oxoniumsalzen mit Äthern *II* 143.  
 — — — von Sulfoniumsalzen mit Dialkylsulfiden *II* 144.  
 — — — von Organomagnesiumverbb. *II* 129.  
 — — — aromatische, Isomerisierung unter Wanderung des Halogens *I* 257.  
 Halogenierung in der Gasphase *II* 234.  
 — — — im ultravioletten Licht *II* 228, 229.  
 — — — von Seitenketten im Licht *II* 229.  
 — — — mit freiem Halogen *II* 225—238.  
 — — — — ohne Katalysator *II* 226 bis 228.  
 — — — mit unterhalogenigen Säuren *II* 235.  
 — — — mit Halogen-Stickstoff-Verbb. *II* 235.  
 — — — mit Chlor-Stickstoff-Verbb. *II* 235.  
 — — — mit Schwefelhalogenüren *II* 237.  
 — — — — und Salpetersäure *II* 237.  
 — — — aliphatischer Verbb. *II* 231.  
 — — — aromatischer Verbb., Mechanismus *I* 34.  
 — — — des Benzolkerns, Theorie *I* 82.  
 — — — — Kinetik *I* 83.  
 — — — von 1,1-Diaryl-äthylenen, Mechanismus *I* 83.  
 — — — durch Einw. von Halogenwasserstoffsäuren auf A. oder Äther *II* 240—242.

- Halogenierung von Ketonen. Mechanismus *I* 37, 45—50.  
 — durch Abbau der Amine nach v. Braun *II* 245.  
 — durch Einw. von Nitrosylhalogenid auf aliphatische Amine *II* 245.  
 — s. a. Bromierung, Chlorierung.  
 Halogenkohlenwasserstoffe, Polykondensat. *II* 520.  
 — Sauerwerden *I* 143.  
 — Anlagerung an Doppelbindungen *II* 357.  
 — s. a. Alkylhalogenide.  
 Halogenolefine, Anlagerung von Alkylhalogeniden, Mechanismus *I* 86.  
 Halogenosen, Umsetzung mit A. zu Glykosiden *II* 311.  
 Halogenparaffine s. Alkylhalogenide.  
 Halogenphenole, alkalische Hydrolyse *II* 251, 252.  
 $\alpha$ -Halogenthioäther, Hydrolyse *II* 248.  
 Halogenverbindungen, Bldg. durch Anlagerung von Halogen oder Halogenwasserstoff an ungesätt. Verbb. *II* 4—36.  
 — Isomerisierung unter Wanderung von Halogen *I* 254—259.  
 — Abspaltung von Halogenwasserstoff *II* 187.  
 — opt. akt., Racemisierung *I* 200, 201.  
 Halogenwasserstoffe (Halogenwasserstoffsäuren), Abspaltung aus Halogenverbb. *II* 187.  
 — Isomerisierung von Semibenzolderivaten zu Benzolderivaten *I* 249.  
 — Umlagerung von Alkylallylketonen  $R \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH : CH_2$  in Alkylpropenylketone  $R \cdot CO \cdot CH : CH \cdot CH_2$  *I* 231.  
 — von N-Alkyl-anilinen in kernalkylierte primäre Amine *I* 285.  
 — Racemisierung opt. akt. Halogenverbb. *I* 201.  
 — Polymerisation von Decanal *I* 402.  
 — Mischpolymerisation von Olefinen zu Treibstoffen *I* 388.  
 — Wasseranlagerung an Olefine *II* 37.  
 — Halogenierung *II* 272.  
 — Anlagerung von flüssiger Chlorwasserstoffsäure oder Bromwasserstoffsäure an flüssiges Propylen *II* 25.  
 — Alkylierung von aromatischen KW-stoffen durch Olefine *I* 385, 386.  
 Harnsäuren, Hochdruckhydrierung *II* 637.  
 — N-Alkylierung *II* 258.  
 Harnstoff, Bldg. aus  $CO_2$  und  $NH_3$  *II* 551.  
 — — aus Cyanamid *II* 68.  
 — — aus Thioharnstoff *I* 600.  
 — Kondensat. mit Formaldehyd *II* 533.  
 — — — — techn. *II* 617.  
 — — — — Reaktionsmechanismus *II* 535, 538.  
 — — — — Einfluß des  $p_H$  *II* 538.  
 — — — — Konst. der entstehenden Produkte *II* 539.  
 Harnstoff, Kondensat. mit Anilin, Reaktionsverlauf *II* 541.  
 — — mit Furfurol *II* 539.  
 Harnstoffchlorid, Rk. mit aromatischen und hydroaromatischen KW-stoffen zu Säureamiden *II* 489.  
 — Verb. mit Aluminiumchlorid *II* 489.  
 Harnstoffe, tetrasubstituierte, Bldg. aus Formamiden sekundärer aromatischer Amine *II* 212.  
 Harzalkohole, Bldg. aus Kolophonium *II* 637.  
 Harze, Theoretisches der Bldg. bei Phenol-Aldehyd-Kondensat. *II* 528.  
 — Darst. aus Acetaldehyd *II* 641.  
 — technische Darst. durch Kondensat. von Phenolen, Anilin, Harnstoffen mit Formaldehyd *II* 617.  
 — Bldg. durch Erhitzen von Monomethylol- und Dimethylolharnstoff *II* 537.  
 — s. a. Gum.  
 Hauptvalenzkatalysatoren *I* 172ff.  
 Hauptvalenzkatalyse, bei Anlagerungsrk. ungesätt. Verbb. *II* 5.  
 Hemiacetale s. Halbacetale.  
 Hemikolloide, Definition *I* 347.  
 Hemmung des Katalysators durch Komplexbldg. und durch Lösungsm. *I* 78.  
 1,1,1,2,2,3,3-Heptachlor-propan, thermische Zers. *II* 189.  
 Heptadien-(1,3), Bldg. aus Butylvinylcarbinol *II* 175.  
 Heptadien-(2,4), Bldg. aus Butylvinylcarbinol *II* 175.  
 Heptaldehyd s. Önanthaldehyd.  
 n-Heptan, Bldg. aus Dipropylketon und  $H_2$  *I* 710.  
 — Überführung in Cycloparaffin und Olefine *II* 494.  
 — — in Toluol *II* 494.  
 — Oxydation zu Maleinsäure *I* 569.  
 Heptanal s. Önanthaldehyd.  
 Hepten-(1), Hydrierung mit Ni *I* 670.  
 — Hydrierungswärme *I* 646.  
 Heptin-1 (n-Amylacetylen), Hydrierung an Ni und Cu *I* 681.  
 n-Heptylalkohol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 743.  
 — — aus Äthylenoxyd und n-Pentan *II* 402.  
 n-Heptylamin, Bldg. aus Önanthsäureamid und  $H_2$  *I* 732.  
 Heptylsäure s. Önanthsäure.  
 Heteroauxin s. Indol-essigsäure-(3).  
 Heterocyclen, Bldg. von methoxylierten — durch intramolekulare Kondensat. von Aniliden *II* 418.  
 — — von Hetero-O-verbb. *II* 558.  
 — — von hydrierten N- — *II* 566.  
 — Kondensat. mit aliphatischen Aldehyden und Ketonen *II* 412.  
 — — mit aliphatischen und aromatischen Aldehyden *II* 429.

- Heterocyclus, Anlagerung von Blausäure, Dicyan, Nitrilen oder Rhodaniden *II* 400.  
 — Rk. mit Diazoniumchlorid *II* 504.  
 Heterogene Katalyse bei Autoxydationen *I* 539ff.  
 Heteropolymerisationen *I* 468—478.  
 — Definition *I* 348.  
 Hexaäthylbenzol, Bldg. aus Benzol und Äthylen *I* 98.  
 — — — — — und Diäthyläther *II* 468.  
 Hexachlorbenzol, Bldg. aus Benzol und Sulfurylchlorid *II* 237.  
 Hexadecene, Mischpolymerisation *I* 384.  
 Hexadien-(1,3), Bldg. aus Hexen-(1)-ol-(3) oder Hexen-(2)-ol-(4) *II* 175.  
 — — aus Propylvinylcarbinol *II* 175.  
 Hexadien-(1,4), Bldg. aus Hexen-(1)-ol-(3) oder Hexen-(2)-ol-(4) *II* 175.  
 Hexadien-(1,5) s. Diallyl.  
 Hexadien-(2,4), Bldg. aus Hexen-(1)-ol-(3) oder Hexen-(2)-ol-(4) *II* 175.  
 — — aus Propenyläthylcarbinol *II* 175.  
 — — aus Propylvinylcarbinol *II* 175.  
 Hexahydrobenzaldehyd, Polymerisation *I* 402.  
 Hexahydrobenzoesäure, Bldg. aus Benzoesäure und  $H_2$  *I* 722.  
 Hexahydrobenzoesäureester, Bldg. aus Benzoesäureestern und  $H_2$  *I* 722.  
 Hexahydropyrogallol, Bldg. aus Pyrogallol und  $H_2$  *I* 708.  
 Hexamethylenglykol, Bldg. aus Adipinsäureester *II* 637.  
 Hexamethylenhydrochondiacetat, polymeres, Bldg. *II* 544.  
 Hexamethylensuccinat, polymeres, Depolymerisation *I* 467.  
 Hexametylenetetramin, Bldg. aus  $CO$ ,  $H_2$  und  $NH_3$  *II* 562.  
 — — durch Kondensat. von Formaldehyd mit  $NH_3$  im Licht *II* 567.  
 — Kondensat. mit Dioxydimethoxydiphenylmethan *II* 528.  
 — — mit Novolaken zu Resolen *II* 523; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Hexamethylparaleukanilin, Bldg. durch Kondensat. von Orthoameisensäureester mit Dimethylanilin *II* 468.  
 n-Hexan, Überführung in Cyclohexan *II* 494.  
 — — in Benzol *II* 634.  
 — Dehydrierung *I* 606.  
 — Oxydation in der Gasphase *I* 550.  
 — — zu Maleinsäure *I* 569.  
 Hexandiol, Bldg. durch Oxydation von Hexen-(3) mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 Hexanole, Dehydratation *II* 169.  
 Hexaoxybenzol, Bldg. aus Glyoxal *II* 385.  
 Hexaphenyläthan, Autoxydation *I* 145.  
 Hexatrien-(1,3,5), Polymerisation *I* 425.  
 Hexen-(1), Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.  
 Hexen-(3), Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Hexandiol *I* 595.  
 Hexen-(3), Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.  
 — — von Phenolen *II* 353.  
 Hexene, Mischpolymerisation *I* 383.  
 — Überführung in Benzol *II* 634.  
 — Oxydation zu Maleinsäure *I* 569.  
 Hexen-(1)-ol-(3), Dehydratation *II* 175.  
 Hexen-(2)-ol-(4), Dehydratation *II* 175.  
 Hexen-(3)-ol-(1), Bldg. von cis- — aus Hexin-(3)-ol-(1) *I* 752.  
 Hexensäureester, Rk. mit Diazoessigester *II* 500.  
 Hexin-(3)-ol-(1), Hydrierung mit Wasserstoff *I* 752.  
 Hexite, Bldg. aus Hexosen und Polysacchariden *II* 646.  
 Hexosen, Bldg. bei der Formaldehydkondensation *I* 186.  
 — — aus Dioxyaceton oder Glycerinaldehyd *II* 389.  
 — Isomerisierungen *I* 267.  
 — Isomerisierung zu Saccharinsäuren *I* 259.  
 — Hydrierung zu Hexiten *II* 646; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 n-Hexylalkohol, Bldg. aus  $CO$  und  $H_2$  *I* 743.  
 Hintereinanderschaltung von Metallkatalysatoren *I* 521.  
 Huminsubstanzen, Entstehung bei der Autoxydation von Polyphenolen *I* 527f.  
 Hochdruckhydrierung s. Hydrierung.  
 Hofmannscher Abbau, Pinakonelektro-nenwanderung *I* 28.  
 — — als anionotrope Rk. *I* 20 Anm. 6.  
 Holzkohle s. Kohle.  
 Homophthalsäureanhydrid, Kondensat. mit Benzaldehyd zum Lacton der  $\alpha$ -Oxybenzylhomophthalsäure *II* 403.  
 Hydantoine, Autoxydation *I* 531.  
 — Kondensat. mit aromatischen Aldehyden *II* 434.  
 Hydracrylsäure, Dissoziationskonstante *I* 70.  
 Hydratation (Hydratisierung) s. Wasseranlagerungen.  
 Hydrazin(hydrat), Wasserstoffdonator bei katalytischer Hydrierung *I* 771.  
 Hydrazobenzol, Bldg. aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 733.  
 — — aus Azobenzol und  $H_2$  *I* 731.  
 — — — — — und Alkoholat *I* 800.  
 — Umlagerung zu Benzidin *I* 94, 287.  
 Hydrazobenzole, 4- oder 4,4'-substituierte, Umlagerung zu 4,4'-, 2,4'- und 2,2'-Diaminodiphenylen *I* 287.  
 Hydrazone, sterische Isomerisation *I* 225.  
 — Abspaltung von Stickstoff *II* 192.  
 Hydrazonperoxyde, Entstehung bei der Autoxydation der Aldehydphenylhydrazone *I* 533.  
 Hydrierung, Verfahren *I* 649; *II* 645.  
 — Apparate zur Hydrierung in der gasförmigen und flüssigen Phase *I* 650.

- Hydrierung mit  $H_2$ , Wichtigkeit in der heutigen Praxis *I* 624.
- — — sterischer Verlauf *I* 749.
  - — — unter Hochdruck *II* 627.
  - — — von Kohlen, Ölen und Teeren *II* 628.
  - an Pd, Hypothese des Reaktionsverlaufs *I* 774f.
  - Nickel-Katalysator ohne Dehydrierwirkung *I* 611.
  - mit Hydrazinhydrat als  $H_2$ -Donator *I* 771.
  - mit  $CO + H_2O$  *I* 773f.
  - mit Ameisensäure als Wasserstoffdonator *I* 775.
  - Einfluß von Peroxyden *I* 152.
  - Nebenreaktion bei Dehydrierung *I* 605, 606.
  - von Kohle zu Benzin und höhersiedenden KW-stoffen *II* 618, 628.
  - von Ölen zu Benzin und höhersiedenden KW-stoffen *II* 618, 624, 625.
  - von Teeren zu Benzin und höhersiedenden KW-stoffen *II* 618, 625.
  - von Kohlenoxyd *II* 619, 630, 631.
  - — — drucklose *II* 631.
  - — — zu KW-stoffen *II* 624.
  - — — zu Methanol *II* 618, 624, 625, 628.
  - — — zu höheren aliphatischen Alkoholen *II* 618, 624.
  - von Olefinen *I* 153.
  - von Acetylen *II* 618, 638.
  - von Acetylen-KW-stoffen *II* 618.
  - von aromatischen Nitro-Verbb. *II* 618.
  - von Nitrobenzol *II* 618, 646.
  - von Naphthalin *I* 153, 618, 628, 646.
  - von Phenol zu Cyclohexanol *II* 618, 628.
  - von Phenolen *II* 646.
  - von Carbonylverb. *II* 618.
  - von Acetaldehyd *II* 618, 640.
  - von Crotonaldehyd *II* 618.
  - von Aceton zu Isopropylalkohol *II* 646.
  - von Aldol *II* 618.
  - von Stearinsäure zu Octadecylalkohol *II* 628.
  - von Dicarbonsäuren *II* 637.
  - von Hexosen und Polysacchariden zu Hexiten *II* 646.
  - von Fetten *II* 618, 635.
  - zum Zwecke der Elementaranalyse *II* 599.
- Hydrierungswärme bei der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 646.
- Hydrindene, Bldg. aus Inden durch Hydrierung *I* 694.
- Hydrobenzamid, Cyclisierung zu Amarin *I* 279.
- Hydrobenzoin, Umwandlung in Diphenylacetaldehyd *II* 199.
- Hydrobenzoin, Umlagerungen *II* 199.
- Hydrochinon, Bldg. aus Phenol *I* 591.
- — aus Benzochinon und  $H_2$  *I* 715.
- Hydrochinon, Autoxydation *I* 526, 528.
- — Oxydation mit  $H_2O_2$  über Chinon zu Maleinsäure *I* 593.
  - — mit Chlorat zu Chinhydrin *I* 597.
  - — mit Chloraten zu Chinon *I* 600.
  - Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708.
  - Anlagerung an Olefine *II* 353.
  - Aroylierung *II* 472.
  - Kondensat. mit Formaldehyd zu 2,5-Dioxymethylhydrochinon u. 2,3,5,6-Tetraoxymethylhydrochinon *II* 527; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Hydrochinondibenzoat, Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483.
- Hydrochinondiessigsäure, Kondensat. mit Glykolen *II* 544.
- Hydrochinone, Redoxreaktion mit Chinonen *I* 780.
- Hydrolyse von Acetalen *II* 309.
- von Estern *I* 181; *II* 325.
  - von Orthoestern *II* 238.
  - von Lactonen *II* 336.
  - von Fetten *II* 617.
  - von niederpolymeren Kohlehydraten *II* 617.
  - von Cellulose *II* 617.
  - oxydative, von Alkylhalogeniden *II* 249.
- Hydroperoxyd s. Wasserstoffperoxyd.
- Hydroperoxyde, organische, Abspaltung von Sauerstoff *II* 197.
- — Dehydratation unter Bldg. von Aldehyden oder Ketonen *II* 179.
- Hydropolymerisation, Definition *I* 349.
- von Isobuten *I* 374, 377, 378.
  - von Acetylen *I* 407.
- Hydroxamsäuren, Acylderivate, Lossensche Umlagerung *I* 284.
- Hydroximsäuren, sterische Isomerisation *I* 225.
- Beckmannsche Umlagerung *I* 284.
  - Acylderivate, Lossensche Umlagerung *I* 284.
- Hydroxonium-Ion s. Proton, Wasserstoffion.
- Hydroxosäuren, Anlagerungsfähigkeit an die Doppelbindung *II* 10, 39.
- Hydroxylamin, Aminierung mit — *II* 257.
- Hydroxylaminderivate, Autoxydation *I* 533.
- Hydroxylgruppen, in der Säure-Basen-Katalyse *I* 23—28.
- Wanderung *I* 280.
  - aromatische, Anlagerung an aufgespaltene Cycloparaffine *II* 400.
  - — — an Senföle *II* 398.
  - — — an die  $N=C$ -Dreifachbindung *II* 400.
- Hydrozimmtalkohol, Bldg. aus Zimtsäureäthylester und  $H_2$  *I* 724.
- Hydrozimsäure, Bldg. aus Phenylpropionsäure und  $H_2$  *I* 722.

- Hydrozimtsäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- Hydrozimtsäurenitril, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 729.
- Hypohalogenite (Unterhalogenige Säuren), Halogenierung mit — *II* 235.
- Idozuckersäure, Bldg. durch Oxydation von Muconsäure mit Chloraten *I* 599.
- Imidazol, Jodierung mit Hypojodit *II* 235 Anm. 4.
- Imine, Anlagerung von Acetylen unter Bldg. von N-Vinyl-verb. *II* 124.
- — von Blausäure an — von der allgemeinen Formel  $R_1R_2C:NH$  *II* 396.
- von  $\beta$ -Ketosäurenitrilen, Bldg. bei der Dimerisation von Nitrilen *II* 399.
- heterocyclische, Anlagerung an Vinylsulfoxide und Vinylsulfone *II* 122.
- — an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Carbonsäuren *II* 121.
- Iminoäther, Bldg. aus Nitrilen und A. *II* 90.
- Umsetzung mit A. zu Orthoestern *II* 337.
- Iminoester, Isomerisierung zu Säureamiden *I* 296.
- Iminoformylcarbylamin, Bldg. bei der Dimerisation von Blausäure *II* 399.
- Indandion-(1,3), Bldg. durch innermol. Esterkondensat. *II* 463.
- Kondensat. mit Äthoxymethylenacetessigester *II* 466.
- Indandione, Bldg. aus Acenaphthen oder Naphthalin und Alkylmalonylchloriden *II* 484.
- Indanone, Bldg. aus  $\beta$ -Chlorpropionsäure und KW-stoffen *II* 482.
- — aus Zimtsäurechloriden *II* 355.
- Inden, Polymerisation *I* 446.
- — durch konz. Schwefelsäure *I* 333.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 694.
- Kondensat. mit Aldehyden und Ketonen *I* 134.
- Indigo, Bldg. aus o-Nitrobenzaldehyd *I* 794.
- — aus o-Nitrophenyl-milchsäureketon *I* 795.
- Entfärbung mit  $H_2O_2$  *I* 591.
- — mit Chloraten *I* 597.
- Red. durch organ. Substanzen *I* 781.
- Indol, Bldg. aus Anilin und Acetylen *II* 125, 126, 560.
- — aus Methyl-o-toluidin *II* 494.
- — aus o-Amino-phenyläthylalkohol *II* 56.
- Polymerisation *I* 450.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 701.
- Jodierung mit Hypojodit *II* 235 Anm. 4.
- Bldg. von N-Vinyl-indol durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.
- Anlagerung an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Carbonsäuren *II* 121.
- Indol, Rk. mit Diazoessigester *II* 502.
- Indolderivate, Bldg. aus Phenylhydrazonen *II* 195.
- Kondensat. mit Oxalester *II* 462.
- in  $\beta$ -S<sup>t</sup>ellung unsubstituiert, Kondensat. mit Orthoameisensäureester *II* 466.
- Indol-essigsäure-(3) (Heteroauxin), Bldg. aus Diazoessigester und Indol *II* 502.
- Indopheninreaktion *II* 414.
- Indophenol, Bldg. aus p-Phenylendiamin und Phenol *I* 597.
- Indophenole, Bldg. *I* 593.
- Indoxanthinsäure, Indigosynth. *I* 794.
- Indoxylsäure, Indigosynth. *I* 794.
- Induktion, elektrostatische, durch Einführung von Substituenten *I* 18.
- Induktionsperiode, bei der Anlagerung von Alkalimetall an ungesätt. Verb. *II* 128.
- bei der Formaldehydkondensat. *I* 186.
- Induktionszeit bei Autoxydationen *I* 486.
- Infrarotabsorption, Hochpolymerer *I* 312.
- Inhibitoren s. im Katalysatorenverzeichnis unter Stabilisatoren.
- Inkubationsperiode bei der Polymerisation der Olefine durch Alkalimetalle *I* 124.
- Inosit, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Rhodizonsäure *I* 590.
- Inversion des Rohrzuckers *I* 89.
- Ionen, reaktionsvermittelnde, nach v. Euler *I* 45.
- Ionenreaktionen, Mechanismus *I* 75.
- Ionisation durch Komplexbldg. mit dem Katalysator bei Anlagerungsrrkk. ungesätt. Verb. *II* 9.
- Ionisierungsgeschwindigkeit, Messung durch D-H-Austauschrk. *I* 19.
- Ionogene Reaktionen bei Anlagerungen an die Doppelbindung *II* 8.
- Ionotropie *I* 20.
- Isaconitsäureester, Umwandlung in Cyclobutanderivate *II* 347.
- Isatid, Autoxydation *I* 179.
- Dehydrierung durch Methylenblau *I* 179.
- Isatin, Bldg. aus o-Nitrophenylpropionsäure und Lauge *I* 794.
- — aus Cyanformaniliden *II* 400.
- Ketolkondensat. mit Aceton *II* 373; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Isatine, Bldg. aus Diarylaminen und Oxalylchlorid *II* 483.
- Bldg. aus Trichloracetylarylaminen oder aus Aryloxaminsäurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 484.
- Isatogensäureester, Indigosynth. *I* 794.
- Isaton, Bldg. aus Cyanformaniliden *II* 400.
- Isoamylalkohol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 742.
- — aus Ameisensäureisocamylester *II* 216.
- Lösungsm. bei der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 635.

- Isoamylalkohol, Dehydratation *II* 169, 171, 172.  
 Isoamylamin, thermische Zersetzung *II* 194.  
 — Dehydrierung *I* 728.  
 Isoamylbenzol, Bldg. aus Methylcyclobutan und Benzol *II* 401.  
 Isoamylen, Bldg. aus Diisoamylamin durch thermische Zers. *II* 194.  
 — Geschwindigkeit der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 638.  
 — Anlagerung von Phenolen *II* 353.  
 — — von Phosgen *II* 358.  
 Isoamylformamid, thermische Zers. *II* 213.  
 Isoamylmercaptan, thermische Zers. zu Diisoamylsulfid und Amylen *II* 197.  
 Isoazoxyverbindungen, Bldg. bei der Red. von Nitroverb. mit Äthanol und NaOH *I* 787.  
 Isoborneol, Umlagerung, Einfluß des Lösungsm. *I* 75.  
 — Isomerisierung zu Borneol *I* 210.  
 — Gleichgewicht mit Borneol und Camphenhydrat *I* 85.  
 — Umwandlung in Camphen *I* 90; *II* 208.  
 — Oxydation zu Campher *I* 563; *II* 208.  
 Isobornyläther, Bldg. aus Camphen *II* 74.  
 Isobornylechlorid, Bldg. aus Camphenhydrochlorid *II* 206.  
 — Racemisierung *I* 208.  
 — Umwandlung in tertiäres Camphenhydrat *II* 207.  
 Isobornylester, Bldg. aus Pinen oder Camphen und Carbonsäuren *II* 95.  
 — Racemisierung *I* 208.  
 Isobutan, Bldg. aus Methylcyclopropen und  $H_2$  *I* 683.  
 — Dehydrierung *I* 613.  
 — Kondensat. mit Olefinen *II* 634.  
 Isobutanol s. Isobutylalkohol.  
 Isobuten (Isobutylen), Bldg. aus Isobutylbromid *II* 188.  
 — — aus Butylalkoholen *II* 167, 172.  
 — — aus Trimethylelessigsäurechlorid *I* 88.  
 — Polymerisation *I* 373.  
 — — durch Floridin *I* 332.  
 — unkatalysierte Dimerisation *I* 316.  
 — Dimerisationsprodukte *I* 353, 364.  
 — Mischpolymerisation *I* 381, 382, 417.  
 — — mit  $SO_2$  *I* 476.  
 — — mit Butadienen und anderen organischen Verb. *I* 471.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Isobutylen glykol *I* 595.  
 — Hydrierung an Ni *I* 680.  
 — Mechanismus der Wasseranlagerung *I* 32.  
 — Addition von HBr *I* 160.  
 — Anlagerung von aromatischen KWstoffen *I* 384; *II* 352.  
 — — von Phenolen *II* 353.  
 — — von Chlormethyläthern *II* 357.  
 — — von Thioglykolsäure *I* 162; *II* 113; s. a. Katalysatorverzeichnis.  
 Isobutenyl-p-kresyl-keton, Isomerisierung zu 2,2,6-Trimethylchromanon *I* 270.  
 Isobuttersäure, Aldolkondensat. mit Benzaldehyd *II* 375.  
 Isobuttersäureäthylester, thermische Zers. *II* 183.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 Isobuttersäureamid, Dehydratation *II* 179.  
 Isobuttersäureester, Kondensat. mit sich selbst und mit anderen Estern *II* 453, 454.  
 Isobutylacetat s. Essigsäureisobutylester.  
 Isobutylalkohol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 743; *II* 630.  
 — Dehydratation *II* 167, 172.  
 Isobutylbromid, Abspaltung von Bromwasserstoff *II* 188.  
 Isobutylen s. Isobuten.  
 Isobutylen glykol, Bldg. aus Isobutylen durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 Isobutylthioglykolsäure, Bldg. aus Isobutylen und Thioglykolsäure *II* 113.  
 Isobutyraldehyd, Disproportionierung *I* 811.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 348.  
 — Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 367.  
 Isobutyraldol, Spaltung *II* 363.  
 Isobutyromesitylen, Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 368.  
 Isobutyronitril, Bldg. aus Isobutyraldehyd-phenylhydrazon *II* 196.  
 Isobutyrophenon, Anlagerung an Olefine *II* 348.  
 Isobutyrylchlorid, thermische Zers. *II* 211.  
 Isobutyrylessigester, Kondensat. mit Benzalmalonester *II* 455.  
 Isochavibetol bei der Oxydation von Isosafrol mit Nitrobenzol *I* 797.  
 Isochinolin, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 702.  
 Isocrotonsäure, Bldg. aus Tetrolsäure *I* 752.  
 Isocyanate (Isocyan säureester), Polymerisation *I* 459.  
 — Mischpolymerisation mit Dimethylketen *I* 470.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 729.  
 — Anlagerung von Verb. mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen *II* 397.  
 — — von A., Phenolen, Weinsäureestern und 1,3-Dicarbonylverb. *II* 81.  
 — — von HCN *II* 396.  
 — — von Cyanamid oder aromatischen Aminen *II* 122.  
 Isocyanurste, Bldg. *I* 459.  
 Isoeugenol, Polymerisation *I* 442.  
 — Oxydation zu Vanillin *I* 562, 796.  
 — — — mit  $H_2O_2$  *I* 593.  
 — — — mit Chlorat *I* 597.  
 Isoeugenolacetat, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Acetylvanillin *I* 594.

- Isoeugenolmethyläther, Polymerisation *I* 443.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Veratrumaldehyd *I* 594.
- $\gamma$ -Isoheptensäure, Mechanismus der Lactonbildung *I* 33.
- Isohexen-(1), Polymerisation *I* 371.
- Isokohlenwasserstoffe, aliphatische, Bldg. aus normalen aliphatischen KW-stoffen *II* 618.
- Isomenthol, Isomerisierung zu Menthol *I* 210.
- cis-, trans-Isomerie bei Äthylenderivaten *I* 212, 751.
- bei cyclischen Verbb. *I* 202, 751, 753.
- bei Stickstoffverbb. *I* 221.
- bei Komplexverbb. *I* 227.
- Versuche über Dehydrierungsgeschwindigkeit *I* 608, 610.
- Isomerisation (Isomerisierung) durch Verschiebung von Mehrfachbindungen *I* 228—241.
- bei Red. mit  $P + H_2$  *I* 777.
- unter Wanderung von Wasserstoff *I* 264—271, 278, 292, 296, 301.
- — von Halogen *I* 254—259, 279, 271.
- — — der Hydroxyl- bzw. Sauerstoffgruppe *I* 259—263, 272, 280.
- — — von Alkyl- und Arylgruppen *I* 241—254, 272, 285, 293, 296.
- — — der Arylgruppe *I* 301.
- — — der Acylgruppe *I* 274—277, 298, 302.
- — — der Acyl-, Nitroso-, Nitro-, Sulfonsäure-Gruppe, des Halogenanions in Diazoniumhalogeniden und des Rhodanions in Diazoniumrhodaniden *I* 288—290.
- — — des Esterrestes ( $\cdot O \cdot CO \cdot R$ ), der an Kohlenstoff gebundenen Acylgruppe ( $\cdot CO \cdot R$ ) und der Sulfonsäuregruppe ( $\cdot SO_3H$ ) *I* 263.
- — — stickstoffhaltiger Gruppen *I* 290.
- — — der Acetyl- oder der Phosphorsäure-Gruppe *I* 295.
- von acycl. KW-stoffen *II* 494.
- von n-Paraffinen *II* 494, 618, 635.
- sterische, bei Kohlenstoffverbb. *I* 193 bis 220.
- — bei optisch aktiven Verbb. mit molekularer Asymmetrie *I* 226.
- — bei alicyclischen, mehrkernigen KW-stoffen *I* 246.
- — bei Schwefel (Selen-, Tellur)-Verbb. *I* 226.
- — bei Stickstoffverbb. *I* 220—226.
- — bei Komplexverbb. *I* 227.
- s. a. Umlagerungen, sterische oder strukturelle.
- Isonitrile, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 728.
- Isonitrosoaceton, Rk. mit aromatischen Diazoniumsalzen *II* 505.
- Isoocten-(1), Polymerisation *I* 372.
- Isoparaffine, Bldg. durch katalytische Isomerisation *II* 618, 635.
- Kondensat. mit Olefinen *II* 617, 634.
- Isopolymerisation, Definition *I* 348.
- von Äthylen und seinen Homologen *I* 364.
- Isopren, Bldg. aus Trimethylenbromid *II* 188.
- — aus 2,4-Dibrom-2-methyl-butan *II* 188.
- — — aus asymmetrischem Dimethylen oder Isopropyläthylen *I* 240.
- — — aus 3-Methyl-buten-(1)-ol-(3) *II* 176.
- — — aus 1-Methyl-cyclobutanol *II* 177.
- — — aus 2-Methyl-butandiol-(1,3) *II* 173.
- — — aus 2-Methyl-butylendioxyd-(1,2) *II* 174.
- Infrarotabsorption *I* 312.
- Polymerisation *I* 116, 125, 418.
- — durch Lithium *I* 118.
- — — durch Natrium *I* 122 Anm. 2.
- — — an Natriumoberflächen in der Dampfphase *I* 125.
- — — Stabilisatoren *I* 337.
- — — Wärmebedarf *I* 314.
- Mischpolymerisation *I* 417.
- — mit  $SO_2$  *I* 478.
- — — mit Isobuten *I* 471.
- Anlagerung von Ammoniak und Aminen *II* 120.
- — von Methanol unter Bldg. von 2-Methyl-butenol-methyläther *II* 76.
- — — von Essigsäure *II* 97.
- Isoprenoxyd, Polymerisation *I* 466.
- Isopropenylbenzol ( $\alpha$ -Methylstyrol), Polymerisation *I* 320, 440.
- Mischpolymerisation mit Skatol *I* 469.
- Isopropyläthylen s. 3-Methyl-buten-(1).
- Isopropylalkohol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 742.
- — — aus Aceton mit  $H_2$  *I* 709; *II* 646.
- — — — — an Zinkchromit *I* 675.
- Lösungsm. bei der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 635.
- Dehydrierung an Rhenium *I* 649.
- — zu Aceton *II* 618, 646.
- Red. von Nitrobenzol durch — *I* 785.
- Dehydratation *II* 165, 168.
- Isopropylamin, Bldg. aus Acetonoxim und  $H_2$  *I* 731.
- Isopropylchlorid, Mechanismus der HCl-Abspaltung und der Hydrolyse *I* 31.
- 1-Isopropyl-cyclohexen-(1), Bldg. aus 1,1-Dimethyl-cycloheptanol-(2) *II* 205.
- — aus 1-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclohexan *II* 205.
- Isopropylcyclopentanpiperakon s. 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclopentanol-(1).
- 1-Isopropyl-cyclopenten-(1), Bldg. aus 1,1-Dimethyl-cyclohexanol-(2) *II* 205.
- Isopropylmercaptan, Gleichgewicht im System mit Propylen und Schwefelwasserstoff *II* 197.

- Isopulegol, Bldg. aus Citronellal *I* 268; *II* 364.
- Isosafrol, Polymerisation *I* 442.
- Oxydation zu Vanillin *I* 797.
- — mit  $H_2O_2$  zu Piperonal *I* 593, 594.
- Isostilben, Bldg. aus Tolan *I* 752.
- Isomerisation zu Stilben *I* 166.
- — — durch Alkalimetalle *I* 106.
- Isothiohydantoin, Bldg. aus Rhodanacetamid *I* 301.
- Isovaleraldehyd, Bldg. aus Ameisensäureisoamylester *II* 216.
- Disproportionierung *I* 811.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 710.
- Anlagerung an Olefine *II* 348.
- Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 368.
- Isovaleraldoxim, Dehydratation *II* 179.
- Isovaleriansäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- Isovaleriansäureamid, Dehydratation *II* 179.
- Isovaleronitril, Bldg. aus Isovaleraldoxim *II* 179.
- — aus Isovaleraldehyd-phenylhydrazon *II* 196.
- — aus Isoamylamin *I* 728; *II* 194.
- — aus Diisoamylamin durch thermische Zers. *II* 194.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 729.
- Isovaleroylchlorid, thermische Zersetzung *II* 211.
- Isoxazol, Isomerisierung zu Cyanacetaldehyd *I* 271.
- Isoxazole, Bldg. aus Oximerf von Acetylenaldehyden *I* 271.
- Itaconsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718.
- Jodacetylene, Bldg. aus Acetylenen und Jodstickstoff bzw. J und  $NH_3$  *II* 236.
- Jodbenzol, Rk. mit Quecksilberalkylen *I* 134.
- Jodid-Jodat-Lösung, Jodausscheidung *I* 89.
- Jodierung mit Chlorjod *II* 238.
- mit Jodstickstoff bzw. J und  $NH_3$  *II* 236.
- mit Schwefeljodür in Gegenwart von Salpetersäure *II* 237.
- mit Dichlorharnstoff und Alkalijodiden *II* 236.
- durch Einw. von HJ auf Alkylhalogenide *II* 240.
- — — von Jod auf A., Äther, Ester, Acetale *II* 241.
- durch Kochen der Methylmercapto-Verbb. mit HJ *II* 245.
- unter Ersatz der Carboxylgruppe durch Jod *II* 246.
- durch Einw. von Jod auf aromatische Quecksilber- oder Grignard-Verbb. *II* 246.
- s. a. Halogenierung.
- Jodoform, Bldg. neben Äthylchlorid aus Äthyljodid und Chloroform *I* 85.
- Jodoformreaktion *II* 235.
- Jodpentafluorid, Umhalogenierung von Tetrachlorkohlenstoff *II* 239.
- Jodstickstoff, Jodierung mit — *II* 236.
- Jodwasserstoffsäure, Umhalogenierung mit — *II* 240.
- Rk. mit A. *II* 241.
- $\alpha$ -Jonan, Bldg. aus Jonon-hydrazon *II* 193.
- Jonon, Bldg. aus Pseudojonon *I* 253.
- $\beta$ -Jonon, Anlagerung von Acetylen zu Äthinyl- $\beta$ -jonol *II* 366.
- Jononhydrazon, Umwandlung in  $\alpha$ -Jonan *II* 193.
- $K_M$ -Konstante bei der viskosimetrischen Molegewichtbestimmung *I* 307.
- Kalium, Anlagerung an ungesätt. oder aromatische KW-stoffe *II* 128.
- Kaliumamid, Rk. mit Alkylhalogeniden *II* 258.
- Kaliumcyanid, Anlagerung an  $\gamma$ -Lactone *II* 402; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Kampfer s. Campher.
- Karbonsäuren s. Carbonsäuren.
- Katalysatoren s. Katalysatorenverzeichnis.
- Katalyse s. Katalysatorenverzeichnis.
- Kationotropie *I* 20.
- Kautschuk, Infrarotabsorption *I* 312.
- Thermodynamik der Polymerisation *I* 315.
- Lichtpolymerisation von Lsgg. *I* 158.
- Chlorierung *II* 648.
- Vulkanisation *II* 569.
- — mit Peroxyden *I* 159.
- Vermeidung von Kautschukstopfen an heißen Stellen von Hydrierungsapparaturen *I* 651.
- synthetischer, Bldg. durch Polymerisation von Butadien *II* 618.
- Keimbildung, bei Radikalketten (Theorie der Polymerisation von Olefinen durch Alkalimetalle) *I* 120.
- bei der Polymerisation der Diolefine durch Natrium *I* 125.
- Kernalkylierung von Phenolen und Phenoläthern *II* 406.
- bei aromatischen Aminen *I* 285; *II* 407.
- Ketale, Bldg. aus substituierten Acetylenen und Alkoholen *II* 86.
- — aus Mercaptolen *II* 307.
- — aus Aldehyden und Alkoholen durch azeotrope Destillation *II* 306.
- — aus Ketonen und Alkoholen *II* 305.
- Keten, Bldg. aus Aceton *II* 219.
- — aus Essigsäureanhydrid *II* 513.
- Polymerisation *I* 458.
- Anlagerung von Halogenwasserstoff *II* 31.
- — von Milchsäureester *II* 80.
- Acylierung von Ammoniak oder Aminen mit *II* 261.
- Ketenacetal, Polymerisation *I* 459.

- Ketene, Anlagerung von  $\text{CO}_2$  II 359.  
 — von Alkoholen und Phenolen II 80.  
 — von organischen Säuren zu Säureanhydriden II 342.  
 — Veresterung mit — II 324.  
 Ketimid-Enamin-Tautomerie I 278.  
 Ketimide, Darst. aus Ketonen und  $\text{NH}_3$  II 554.  
 Ketoaldehyde, Keto-Enol-Tautomerie I 264.  
 — Cannizzaro-Rk. von  $\alpha$ - — I 809f.  
 Ketocarbonsäureester, Bldg. von ungesätt. — durch Kondensat. von aromatischen Aldehyden mit Acetessigester II 440.  
 — Cyclisierung II 415.  
 Ketocarbonsäuren, Decarboxylierung II 213.  
 $\beta$ -Ketocarbonsäuren, Bldg. aus substituierten Acetylen-carbonsäuren II 64.  
 — Keto-Enol-Tautomerie I 264.  
 — Decarboxylierung II 209.  
 $\gamma$ -Ketocarbonsäuren, Umsetzung zu ungesätt. Lactonen II 335.  
 Keto-Enol-Tautomerie I 264.  
 2-Ketogluconsäure, Bldg. aus Glucose I 590.  
 5-Ketogluconsäure, Oxydation zu Trioxylglutarsäure, Weinsäure, Oxalsäure und  $\text{CO}_2$  I 602.  
 $\alpha$ -Ketoglu-tarsäuren, Cyclisierung I 269.  
 Ketole, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden mit Ketonen oder von Ketonen untereinander II 362.  
 — — — — — mit Acetessigester II 440.  
 $\alpha$ -Ketole, Bldg. durch Acyloinkondensat. II 382—386.  
 — Isomerisierung v. —  $\text{R}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{R}'$  zu  $\text{R}\cdot\text{CH}(\text{OH})\cdot\text{CO}\cdot\text{R}'$  I 266.  
 — thermische Zers. II 176.  
 — Oxydation mit Kupferoxyd zu  $\alpha$ -Diketonen I 603.  
 Ketolkondensation II 372—374.  
 — Geschwindigkeit II 370, 372.  
 Ketonchlorimine, Umlagerung I 280.  
 Ketone, Bldg. aus CO und  $\text{H}_2$  I 745.  
 — — — — — technisch II 619.  
 — — — — — und KW-stoffen II 393.  
 — — — — — und Paraffinen oder Cycloparaffinen II 479.  
 — — — — — durch Oxydation von Olefinen I 562.  
 — — — — — aus mono- und disubstituierten Acetylenen durch Anlagerung von W. II 62, 64.  
 — — — — — bei der Oxydation ungesätt. Hydroaromaten und Terpene I 497f.  
 — — — — — aus Säureanhydriden, Estern, Aldehyden, Alkoholen, Äthern und Acetylen II 507.  
 — — — — — durch Dehydrierung von Alkoholen II 646.  
 — — — — — aus niederen einwertigen Alkoholen I 562.  
 — — — — — aus ungesätt. Alkoholen I 267.  
 Ketone, Bldg. durch Umlagerung aus di- und trisubstituierten Acetaldehyden I 251.  
 — — — — — aus Ketonen und Diazomethan II 501.  
 — — — — — aus Carbonsäuren II 506.  
 — — — — — — — — — Einfluß der Darst. des Katalysators II 507.  
 — — — — — aus aromatischen Säuren, aus höheren Fettsäuren II 511.  
 — — — — — aus aliphatischen und aromatischen Monocarbonsäuren II 208, 508.  
 — — — — — aus Säureestern II 183, 513.  
 — — — — — aus Essigester und Phenol II 465.  
 — — — — — aus Säureanhydriden II 512.  
 — — — — — aus Dicarbonsäureanhydriden II 402.  
 — — — — — aus Säurechloriden, Säureanhydriden oder Säuren und KW-stoffen II 480.  
 — — — — — aus Säurechloriden oder -anhydriden, und KW-stoffen nach Friedel-Crafts II 492.  
 — — — — — aus Acetylen-natrium-verb. und Säurebromiden II 469.  
 — — — — — aus Phosgen und aromatischen KW-stoffen II 479.  
 — — — — — aus Oxycarbonsäuren durch Abbau mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  II 256.  
 — — — — — Mechanismus der Bldg. aus Äthylenoxyden I 28.  
 — — — — — Polarisierung durch Komplexbldg. I 91.  
 — — — — — Enolisierung, Mechanismus I 46 Anm. 4, 47 Anm. 2.  
 — — — — — Umwandlung in KW-stoffe über die Hydrazone II 192.  
 — — — — — Polymerisation I 451.  
 — — — — — thermische Zers. II 217.  
 — — — — — Oxydation in der Gasphase I 562.  
 — — — — — — — — — durch  $\text{O}_2$  I 143, 506.  
 — — — — — — — — — mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 593.  
 — — — — — — — — — mit Chloraten I 599.  
 — — — — — — — — — von cyclischen — zu Lactonen II 335.  
 — — — — — Bldg. polymerer Peroxyde bei der Oxydation I 144.  
 — — — — — Oxydation durch — und Al-tert.-Butylat I 803.  
 — — — — — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 640, 709.  
 — — — — — — — — — Geschwindigkeit I 750.  
 — — — — — — — — — Apparatur I 656.  
 — — — — — — — — — zu Alkoholen an Cu I 672.  
 — — — — — Red. durch Alkoholat I 802.  
 — — — — — — — — — durch Alkoholate I 805f.  
 — — — — — — — — — mit Na-Isopropylat I 805.  
 — — — — — — — — — mit Al-Isopropylat I 804, 806.  
 — — — — — Mechanismus der Halogenierung I 37, 45—50.  
 — — — — — Darst. von Ketimiden aus — und  $\text{NH}_3$  II 554.  
 — — — — — — — — — von Tetrazolen aus — und Stickstoffwasserstoffsäure II 561.  
 — — — — — Anlagerung an Olefine II 348.  
 — — — — — — — — — von Acetylen II 366.  
 — — — — — Kondensat. mit Cyclopentadien, Inden und Fluoren I 134.

- Ketone, Kondensat. mit Phenolen II 418.**  
 — Aldolkondensat. mit Formaldehyd II 367—369.  
 — Ketolkondensat. II 372—374.  
 — Selbstkondensat. II 435.  
 — Kondensat. mit anderen Ketonen II 437, 438.  
 — — mit Nitrilen II 442.  
 — Anlagerung von Carbonsäuren und Estern II 374—377.  
 — Kondensat. mit Malonsäure zu  $\beta$ -Lactonsäuren II 441.  
 — Anlagerung von Schwefelkohlenstoff II 395.  
 — Kondensat. mit aromatischen Aminen zu Schiffischen Basen II 555.  
 — — mit Aldehyden und sek. Aminen zu  $\beta$ -Ketobasen II 438.  
 — — mit o-Aminobenzaldehyd zu Chinolinen II 562.  
 — — mit Aminoketonen zu Pyrrolderivaten II 559.  
 — Rk. mit Diazomethan II 501.  
 — aliphatische, Bldg. aus Dihalogenverb. II 249.  
 — — durch Dehydrierung von sek. aliphatischen A. I 709.  
 — Isomerisierung zu cyclischen Alkoholen I 268.  
 — Kondensat. mit Aldehyden zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketonen II 432.  
 — — mit reaktionsfähiger Methylengruppe, intramolekulare Abspaltung von W. II 431.  
 — aliphatisch-aromatische. Bldg. aus Säureanhydriden II 513.  
 — — durch Kondensat. von aliphatischen Carbonsäuren mit aromatischen KW-stoffen II 421.  
 — — mit sekundärer oder tertiärer Alkylgruppe, Isomerisierung unter gegenseitigem Platzwechsel von Alkyl und Aryl I 252.  
 — aromatische, Wanderung der Acylgruppe I 264.  
 — — intramolekulare Kondensat. II 414.  
 — — von kondensierten Ringsystemen, Kondensat. mit Glycerin II 411.  
 — — mit reaktionsfähiger Methylengruppe, intramolekulare Abspaltung von W. II 430.  
 — cyclische, Bldg. durch intramolekulare Kondensat. von aromatischen Carbonsäuren II 422.  
 — — aus Dicarbonsäuren II 512.  
 — — Isomerisierung unter Wanderung von Alkyl bzw. Arylgruppen oder unter Ringsprengung I 252.  
 — — Kondensat. mit Aldehyden zu  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketonen II 432.  
 — — Rk. mit Diazomethan II 502.  
 — heterocyclische, Kondensat. mit Benzol II 414.  
 — — mit Aldehyden II 434.  
 — — mit Aceton II 438.
- Ketone, heterocyclische, Kondensat. mit Thiophen II 414.**  
 — optisch aktive, Racemisierung I 195, 202, 203.  
 — ungesättigte, Bldg. aus tertiären Acetylenalkoholen II 63.  
 — — Isomerisierung unter Verschiebung der Doppelbindung I 231, 236.  
 — — — unter Ringschluß I 252.  
 — — Arylierung II 504.  
 — — Anlagerung aromatischer KW-stoffe II 353, 354.  
 — — von Alkoholen, Phenolen, Säuren, Mercaptanen, Thiophenolen, Thio-säuren und Sulfinsäuren an die Doppelbindung II 77.  
 —  $\alpha, \beta$ -ungesättigte; Bldg. durch Kondensat. von Ketonen mit Aldehyden II 432.  
 — — Oxydation mit  $H_2O_2$  I 595.  
 — — Hydrierung mit Wasserstoff I 764.  
 — — — — sterischer Verlauf I 767.  
 — — Hydrolyse II 219.  
 — — Anlagerung von Ammoniak und Aminen II 120.  
 — — — von Schwefelwasserstoff an die Doppelbindung II 107.  
 — — von Schwefeldioxyd oder Natriumbisulfit II 114.  
 — — von Mercaptanen an die Doppelbindung II 111.  
 — — von Malonester u. ä. II 349.
- Ketonmercaptale s. Mercaptole.**  
 **$\alpha$ -Ketonsäureester, Red. durch Alkoholate I 803.**  
 **$\beta$ -Ketonsäureester, Bldg. durch Esterkondensat. II 448.**  
 — Mechanismus der Säurespaltung I 38.  
 — Anlagerung an Acetylenen II 359.
- Ketonsäuren, Bldg. bei der Paraffinoxydation zu Fettsäuren II 622.**  
 — — durch Anlagerung von aromatischen Verb. an Säureanhydride 2-basischer Säuren II 402.  
 — — aus Anhydriden oder Chloriden von Dicarbonsäuren und KW-stoffen nach Friedel-Crafts II 485, 486.  
 — — von  $\alpha$ - — aus  $\beta, \gamma$ -ungesätt.  $\alpha$ -Oxycarbonsäuren I 268.  
 — Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen II 415.
- $\alpha$ -Ketonsäuren, Bldg. II 439.**  
 — Autoxydation I 543.  
 — Decarboxylierung I 177.  
 — Übergang von  $\gamma$ - oder  $\delta$ - in heterocyclische (O-) Verb. I 292.
- $\alpha$ -Ketonsäurenitrile, Dimerisation II 390.**  
 **$\beta$ -Ketonsäurenitrile, Bldg. durch dimolekulare Esterkondensat. ungleicher Partner II 448.**  
 **$\beta$ -Ketonsäurenitrilimin, Bldg. bei der Dimerisation von Nitrilen II 399.**  
**Ketonspaltung alkylierter Acetessigester II 209.**

- Ketopentosen. Bldg. durch Oxydation von Arabit mit  $H_2O_2$  I 590.  
 Ketosäuren s. Ketonsäuren.  
 Ketoxime, Umwandlung in Säureamide I 281.  
   Dehydratation II 179, 213.  
 Kettenabbruch bei Makropolymerisationen I 326.  
   durch Polymerisationsstabilisatoren I 343.  
   bei der Styrolpolymerisation I 318f.  
 Kettenkurve, katalytische I 58.  
 Kettenlänge, Beeinflussung durch Katalysator und Umsatz I 326.  
 Kettenpolymerisation I 347; II 644.  
 Kettenreaktionen bei Anlagerungen an die Doppelbindung II 7, 11.  
   — bei Polymerisationen I 304.  
   — von Olefinen durch Alkalimetalle I 120.  
   bei Autoxydationen I 486, 492, 534.  
   bei der Aldehydoxydation in der Gasphase I 145.  
 Kinetik bei der Katalyse durch organische Katalysatoren I 173.  
   der Hydrierung mit  $H_2$  I 628.  
 Kjeldahlverfahren II 605, 607.  
 Knallsäure, Polymerisation I 403.  
 Knallquecksilber, Anlagerung von Benzol, Benzolhomologen und Phenolen II 394.  
 Knoevenagelsche Kondensation II 440, 441.  
   — Mechanismus I 40.  
 Kobaltkomplexverbindungen. Racemisierung und cis-, trans-Isomerisierung I 227.  
 Kobaltoxyd, Red. zu Co I 668.  
 Kohle, Oxydation von Holzkohle zu Melithsäure I 602.  
   Hydrierung zu Benzin II 628.  
 Kohlendioxyd (Kohlensäure), Bldg. durch Oxydation von CO mit Wasserdampf I 585.  
   — bei der Umsetzung von Methan mit Wasserdampf I 584.  
   Abspaltung bei Kondensat. II 506.  
   — aus Carbonsäuren II 298, 213.  
   — aus Säureanhydriden II 513.  
   Mischpolymerisation mit Dimethylketen +  $CS_2$  I 473.  
   als Oxydationsmittel bei der Oxydation in der Gasphase I 550, 583.  
   Hydrierung mit  $H_2$  I 738.  
   — zu Methan II 630.  
   Darst. von Harnstoff aus — und  $NH_3$  II 551.  
   Rk. mit Methan unter Bldg. von CO und  $H_2$  I 583.  
   Anlagerung an Äthylen zu Acrylsäure II 364.  
   — an aromatische KW-stoffe II 381.  
   — an Styrol II 365.  
   — an Dimethylketen II 359.  
 Kohlenhydrate (Zucker), Ringweitenbestimmung II 334.  
   Bldg. aus  $CO_2$  in Gegenwart von Nickeloxyd II 388.  
   — durch Kondensat. von Formaldehyd oder Oxyaldehyden II 386—389.  
   — aus Formaldehyd I 184; II 384, 388.  
   — Mechanismus II 386, 387.  
   Mutarotation I 211.  
   partielle Racemisierung I 207.  
   Autoxydation I 522f., 547f.  
   Oxydation mit  $HNO_3$  zu Oxalsäure, Weinsäure oder Zuckersäuren I 601, 602.  
   Reduktionen durch — I 807.  
   Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali I 789.  
   Cannizzaro-Rk. I 810.  
   Alkylierung II 296.  
   Methylierung II 298.  
   Acetalisierung II 306.  
   Glykosidifizierung II 310.  
   Anlagerung an Acetylen II 84.  
   — von HCN an die Carbonylgruppe H 390.  
   Kondensat. mit o-Nitroanilinen zu o-Nitranilinglucosiden II 555.  
   — s. a. Hexosen.  
 Kohlenoxyd, Bldg. aus Kohlendioxyd I 550.  
   — bei der Umsetzung von Methan mit Wasserdampf I 584;  
   — — — — mit  $CO_2$  I 583.  
   — — aus aliphatischen Äthern II 180.  
   — Auftreten bei Aldehydzerfall I 617f.  
   — Abspaltung aus Carbonsäuren II 208.  
   — — aus Ameisensäure II 177.  
   — — aus Formamid II 214.  
   — Oxydation durch Luftsauerstoff I 585.  
   — — — Mechanismus I 586.  
   — — zu  $CO_2$  II 602.  
   —  $CO + H_2O$  als Reduktionsmittel bei katalytischen Hydrierungen I 773f.  
   — Hydrierung mit  $H_2$  I 647, 648, 737.  
   — — — technisch II 624, 630, 631.  
   — — — Apparatur I 656.  
   — — zu Methan II 618.  
   — — zu flüssigen und festen aliphatischen KW-stoffen II 618.  
   — — zu Methanol II 625, 628.  
   — — zu höheren aliphatischen Alkoholen II 618.  
   — Umsetzung mit Wasserdampf zu Kohlendioxyd und Wasserstoff I 585, 775; II 51.  
   — — — zu Ameisensäure I 774; II 51.  
   — Anlagerung von Halogen II 18.  
   — Darst. von Blausäure aus — und Ammoniak II 547.  
   — — von Formamid aus — und  $NH_3$  II 550.  
   — — von Formamidderivaten aus —,  $NH_3$  und einem Alkohol II 550.  
   — Anlagerung von Siliciumchlorid II 137.

- Kohlenoxyd, Anlagerung von Kaliumcarbonat zu Kaliumoxalat *II* 394.  
 — von KW-stoffen zu Aldehyden oder Ketonen *II* 393, 479.  
 — von Methan zu Acetaldehyd *II* 393.  
 — an Olefine *II* 393.  
 — von Alkoholen zu Carbonsäuren *I* 743; *II* 393, 649.  
 — Bldg. von Ameisensäureestern durch Anlagerung von Alkoholen *II* 79, 649.  
 — technische Kondensat. mit Methanol zu Methylformid *II* 617.  
 Kohlenoxysulfid, Mischpolymerisation mit Dimethylketen *I* 473.  
 — Vergiftung der Katalysatoren bei der Methanol-Synth. aus CO *II* 630.  
 Kohlensäure s. Kohlendioxyd.  
 Kohlensäuredibutylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Kohlensäureester, Kondensat. mit aktiven Methyl- oder Methylengruppen enthaltenden Verb. *II* 448.  
 Kohlenstoffbestimmung durch Verbrennung im Luft- oder O<sub>2</sub>-Strom *II* 586.  
 — durch nasse Verbrennung *II* 603, 605.  
 Kohlenstofftetrabromid (Tetrabromkohlenstoff), Bromierung mit *II* 238.  
 Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlorkohlenstoff), Bldg. aus Trichloracetylchlorid *I* 88.  
 — aus CS<sub>2</sub> *II* 648.  
 — Ersatz eines Cl durch SH *II* 279.  
 — Anlagerung an gechlorte Äthylene *II* 357.  
 Kohlenstofftetrafluorid (Tetrafluorkohlenstoff), Umhalogenierung von Alkyljodiden mit *II* 238.  
 Kohlensuboxyd, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 737.  
 Kohlenwasserstoffe, Synth. nach Friedel-Crafts *II* 475.  
 — Darst. durch oxydierenden Wasserstoffzug *I* 582.  
 — Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> *I* 737, 744.  
 — — — — — techn. *II* 619, 624.  
 — durch Druckhydrierung von CO *II* 630.  
 — aus CO nach Fischer *II* 630.  
 — aus n-Paraffinen durch dehydrierende Kondensat. *II* 494.  
 — Darst. aus Erdöl *II* 633.  
 — Bldg. aus Carbonsäuren mit H<sub>2</sub> *I* 626, 724.  
 — aus Essigsäureanhydrid *II* 513.  
 — Isomerisierung von acyclischen *II* 494.  
 — von alicyclischen mehrkernigen — unter cis-, trans-Umlagerung an den Brückenköpfen oder unter Ringänderung *I* 246.  
 — Anlagerung von halogenierten — an Doppelbindungen *II* 387.  
 — Verarbeitung von gasförmigen — auf H<sub>2</sub> + CO bzw. CO<sub>2</sub> *II* 628.  
 — Oxydation, Theoretisches *I* 146.  
 — durch O<sub>2</sub> *I* 143, 146.  
 Kohlenwasserstoffe, Verbrennung *I* 146.  
 — Verbesserung der Zündwilligkeit hochsiedender — durch Peroxyde *I* 148.  
 — Beschleunigung der Oxydation mit Luftsauerstoff durch Ozon *I* 148.  
 — Oxydation zu Aldehyden *I* 562.  
 — zu Säuren *I* 565.  
 — Hydrierung von cyclischen — mit H<sub>2</sub> *I* 682.  
 — Addition von Brom *I* 162.  
 — Darst. von Blausäure aus — und NH<sub>3</sub>, oder NO *II* 548.  
 — — — — — mit NH<sub>3</sub> und Wasserstoff *I* 578.  
 — — — — — mit Stickoxyden *I* 580.  
 — Zusammenoxydation mit NH<sub>3</sub> unter Blausäure-Bldg. *I* 581.  
 — Anlagerung an Co *II* 393.  
 — dehydrierende Kondensat. von acyclischen — *II* 494.  
 — Rk. mit Säurechloriden, Säureanhydriden oder Säuren nach Friedel-Crafts *II* 480.  
 — aliphatische, s. Paraffine.  
 — aromatische, Bldg. aus KW-stoffen und Olefinen nach Friedel-Crafts *II* 479.  
 — — — bei der Polymerisation von Äthylen *I* 357, 363.  
 — — — — — von Propen *I* 366.  
 — — — aus Carbonsäuren durch Abspaltung von Kohlendioxyd *II* 208.  
 — — Isomerisation unter Wanderung von Alkyl- und Arylgruppen *I* 250.  
 — — Mechanismus der Substitutionsrk. *I* 34.  
 — — Oxydation zu Carbonyl- und Carbonyl-Verb. *II* 619.  
 — — Polykondensat. mit Alkylhalogeniden *II* 545.  
 — — Entstehung von Stereoisomeren bei der Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765.  
 — — Red. durch HJ *I* 778.  
 — — Kernchlorierungen mit Thionylchlorid, Antimonpentachlorid, Phosphorpentachlorid und mit Schwefelchlorür + HNC<sub>2</sub> *II* 237.  
 — — Chlorierung von Seitenketten mit PCl<sub>5</sub>; Kernhalogenierung mit Schwefelhalogenür + HNC<sub>2</sub> *II* 237.  
 — — Anlagerung von CO *II* 479.  
 — — von CO<sub>2</sub> *II* 381.  
 — — Friedel-Craftssche Rk. mit Olefinen *II* 479.  
 — — Kondensat. mit Olefinen, Mechanismus *I* 97—99.  
 — — — — — technisch *II* 617.  
 — — Alkylierung *II* 400, 401.  
 — — — durch Olefine *I* 384.  
 — — — mit Alkoholen, Mechanismus *I* 90.  
 — — Anlagerung an Äthylen *I* 359.  
 — — — an Acetylen *II* 360.

- Kohlenwasserstoffe, aromatische, Anlage-  
rung an aromatische Verb. II 354  
bis 355.
- — Arylierung II 503.
  - — Kondensat. mit aliphatischen und  
aromatischen Alkoholen II 405, 407.
  - — — mit Acrolein II 411.
  - — — mit aliphatischen Aldehyden  
und Ketonen II 412.
  - — — mit aromatischen Aldehyden  
II 428.
  - — — mit Glyoxalen zu Benzoinen  
II 380.
  - — — an Blausäure, Dicyan, Nitrile  
oder Rhodenide II 400.
  - — Rk. mit Bromcyan zu Nitrilen  
II 489.
  - — Kondensat. mit aliphatischen Car-  
bonsäuren zu Alkyl-aryl-ketonen II  
421.
  - — — mit Ketosäuren II 415.
  - — — mit Mesoxalsäureester II 380,  
381.
  - — Rk. mit Diazoniumchlorid II 504.
  - — Molekülverb. mit  $SbCl_5$  I 95.
  - — mit ungesätt. Seitenkette, Iso-  
merisierung durch Verschiebung der  
Doppelbindung I 229.
  - — — — cis-, trans-Umlagerung  
I 213.
  - — hydroaromatische, Oxydation von un-  
gesätt. — durch  $O_3$  I 497, 544.
  - — Anlagerung an Alkylenoxyde II  
402.
  - — ungesättigte, Autoxydation I 534.
  - — Kondensat. mit  $H_2S$  II 568.
  - — — mit Ammoniak oder aliphati-  
schen Aminen zu Pyridinderivaten  
II 563.
  - — ungesättigte, aliphatische, s. Olefine.
  - — s. a. Cycloolefine, Cycloparaffine.
- Kohlenwasserstofföle, Bldg. aus CO und  
 $H_2$  I 744.
- Cracken II 618.
  - Hydrierung mit  $H_2$  I 626.
- Kohleverflüssigung, I.G.-Bergius-Verfah-  
ren II 629.
- Koksofengas als Ausgangsmaterial für die  
Darst. von KW-stoffen aus CO und  $H_2$   
I 746.
- Kolbesche Synthese I 165.
- 2,4,5-Kollidin, Hydrierung mit  $H_2$  I 702.
- Kolophonium, Hydrierung zu Harzalko-  
holen II 637.
- Komplexbildung, polarisierende Wrkg.  
I 71.
- Veränderung chemischer Eigenschaf-  
ten durch — I 72.
  - Katalyse durch — I 68—105, 523f.
  - Einfluß auf Schwermetallkatalyse bei  
Autoxydationen I 490.
  - von Schwermetallen, Einfluß auf die  
katalytische Wrkg. I 511, 514, 518.
- Komplexchemie, Grundzüge I 73—75.
- Komplexisomerie I 73.
- Komplexsäuren, Nachweis durch Men-  
thoninversion I 71.
- Komplexverbindungen, sterische Isome-  
risation I 227.
- Kondensation, Allgemeines II 517.
- dehydrierende II 493, 494.
  - unter Bldg. eines konjugierten Enolat-  
doppelbindungspaares II 455.
  - unter Abspaltung von Wasserstoff und  
Bldg. von C—C-Bindungen II 493.
  - — — von W. und Wasserstoff II  
506.
  - — — von Stickstoff II 499.
  - — — von Halogen II 499.
  - — — von Halogenwasserstoff II 470  
bis 492.
  - — — von  $CO_2$  und W. oder A. II 506.
  - — — von A. II 445.
  - von n-Paraffinen zu höheren KW-  
stoffen II 494.
  - von Olefinen mit Isoparaffinen II 617,  
634.
  - von Acetylen mit  $H_2S$  zu Thiophen  
II 567.
  - — — zu Vinylacetylenen II 617.
  - — — mit Säuren II 617.
  - — — mit Essigsäure II 640.
  - — — mit aromatischen Basen II 565.
  - — — mit Anilin zu Indol und Chinc-  
linhomologen II 560.
  - — — mit Aminobenzoesäureestern  
zu Schiffischen Basen II 556.
  - von aromatischen KW-stoffen mit Ole-  
finen II 617.
  - von Benzol mit Phthalsäureanhydrid  
II 647.
  - von aromatischen Nitroverb. mit  
Methylenderivaten zu Schiffischen  
Basen II 554.
  - — — — mit Chinaldinderivaten zu  
Schiffischen Basen II 555.
  - von CO mit Methanol II 617.
  - von aliphatischen Alkoholen mit  $NH_3$   
zu heterocyclischen Basen II 566.
  - — — — mit ungesätt. aliphatischen  
KW-stoffen zu ungesätt. aliphatischen  
kohlenstoffreicheren KW-stoffen II  
427.
  - — — — mit aromatischen KW-stof-  
fen II 405.
  - — — — mit Phenolen und Phenol-  
äthern II 406.
  - — — — mit aromatischen Aminen  
II 407.
  - von 1,4-Diolen mit  $NH_3$  oder Aminen  
zu Pyrrolderivaten II 560.
  - von Formaldehyd mit  $NH_3$  II 567.
  - — — — mit Phenolen II 617.
  - — — — mit Harnstoff II 617.
  - — — — mit Thioharnstoff II 617.
  - — — — mit Anilin II 617.
  - von Acetaldehyd zu Kunstharzen II  
617.
  - von Aldehyden zu Aldolen II 617
  - — — — zu Estern II 617.

- Kondensation von Aldehyden oder ungesätt. KW-stoffen mit Ammoniak zu Pyridinderivaten *II* 562, 563.
- — — mit aromatischen KW-stoffen und Heterocyclen *II* 411, 412.
  - — — mit Benzol-KW-stoffen, Phenolen bzw. Phenoläther *II* 417.
  - — — mit Phenolen oder mit Phenoläthern *II* 416, 417.
  - — — mit Ketonen *II* 433.
  - — — mit Nitrilen *II* 442.
  - — — mit Carbonsäuren *II* 439.
  - von aromatischen Aldehyden mit Malonsäure zu Cumarinen *II* 559.
  - von Aldehyden mit Säureamiden zu Schiffischen Basen *II* 556.
  - — — mit Ketonen und Aminen *II* 438.
  - — — oder ungesätt. KW-stoffen mit Aminen zu Pyridinbasen *II* 563.
  - — — und Ketonen mit reaktionsfähigen Methylengruppen *II* 427.
  - von Ketonen mit Phenolen oder mit Phenoläther *II* 416.
  - — — mit Ketonen *II* 435.
  - — — mit Nitrilen *II* 442.
  - von Aldehyden bzw. Ketonen mit Aminen *II* 419.
  - von Carbonsäuren mit aromatischen KW-stoffen, Phenolen und aromatischen Aminen unter Bildung der entsprechenden Ketone *II* 421, 423, 424.
  - — — mit ungesätt. aliphatischen KW-stoffen *II* 443.
  - von Isobuttersäureestern *II* 453, 454.
  - von Orthocarbonsäureestern mit aktiven Methylengruppen unter Abspaltung von 2 Äthoxygruppen *II* 465.
  - — — mit aktiven Methylengruppen unter Abspaltung von 3 Äthoxygruppen *II* 466.
  - — — mit Cycloammoniumsalzen *II* 467.
  - von Aroyl- oder Alkoholeessigestern mit Diazobenzolimid zu Oso-triazolen *II* 581.
  - von Säureanhydriden mit aktivierten Methylengruppen *II* 443.
  - — — mit Phenolen zu Oxyanthrachinonen und Phenolphthaleinen *II* 425, 426.
  - — — mit aromatischen Aminen zu Rhodaminen *II* 426.
  - von aromatischen Aminen mit Ketonen zu Schiffischen Basen *II* 555.
  - von o-Nitrosanilinen mit Zuckern zu o-Nitranilglucosiden *II* 555.
  - von o-Aminobenzaldehyd mit Aldehyden oder Ketonen zu Chinolinen *II* 562.
  - von Aminoketonen mit Ketonen zu Pyrrolderivaten *II* 559.
  - mit aliphatischen Diazoverbb. *II* 499.
  - von aromatischen Diazoverbb. *II* 502.
  - dimolekulare, gleicher Partner (Ester) *II* 447.
- Kondensation, dimolekulare, ungleicher Partner (Ester) *II* 448.
- innermolekulare, Allgemeines *II* 355.
  - — — von ungesätt. tertiären Alkoholen zu Cyclohexen-derivaten *II* 427.
  - — — von ungesätt., aliphatischen Dialdehyden zu Cyclohexadienaldehyden *II* 432.
  - — — von aliphatischen und aromatischen Ketonen mit reaktionsfähiger Methylengruppe unter Abspaltung von W. *II* 430, 431.
  - — — von o-alkylierten Benzophenonen zu höher kondensierten Ringsystemen *II* 420.
  - — — von aromatischen Carbonsäuren zu cyclischen Ketonen und Phenolacetaten *II* 422, 423.
  - — — von Estern zu cyclischen Verb. *II* 463.
  - — — von o-Amino-phenyläthylalkohol zu Indo. *II* 560.
  - — — von aromatischen Aminocarbonsäuren zu Acridonen *II* 425.
- Konstitution s. Struktur.
- Kontaktcyclisierung von Paraffinen *II* 494.
- Kontaktgifte bei Methanoldehydrierung *I* 619.
- Koordinationszahl und Elektronenkonfiguration *I* 74.
- Koprostanon, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 759.
- Korksäure, Überführung in n-Heptylsäure und Suberon *II* 512.
- Korksäureester, Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen *I* 62.
- Kracken s. Spaltung, katalytische.
- Kreosot, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 626.
- o-Kresol, Isomerisierung zu m- und p-Kresol *I* 250.
- Oxydation *I* 561.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 707, 766.
  - Anlagerung an Olefine *II* 353.
  - Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.
- m-Kresol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 707, 766.
- Anlagerung an Olefine *II* 353.
  - Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.
  - — — — Einfluß verschiedener Katalysatoren *II* 530, 531.
- p-Kresol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 707, 766.
- Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.
- Kresole, Oxydation zu Salicylaldehyd und Salicylsäure *I* 572.
- Kondensat. mit Formaldehyd *II* 379, 522, 525, 529, 527.
  - Anlagerung an Chinone *II* 392.
- m-Kresylacetat, Bldg. aus p-Aceto-m-kresol *I* 277.
- Krokonsäure, Darst. aus Rhodizonsäure *I* 813.

- Kryptoionen *I* 16, 75.  
 — nach Meerwein *I* 75.  
 Kryptoionogene Reaktionen bei Anlagerungen an die Doppelbindung *II* 8.  
 Küpenfarbstoffe, Autoxydation *I* 529.  
 Kunststoff „AXF“ *II* 545.  
 Kupfer, Mikrobestimmung im Blutserum *I* 518.  
 Kupferoxyd, Red. zu Cu *I* 668.  
 — als Oxydationsmittel *I* 603.  
 Kupfer(I)-salze bei Autoxydationen an metallischen Kupfer *I* 541.  
 Kyaphenin, Bldg. aus Benzol und Bromcyan oder Cyanurchlorid *II* 489.
- Lactame, Bldg. von N-Vinyl-lactamen durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.  
 Lactone, Abhängigkeit der Bildungsfähigkeit und Stabilität von der Ringweite *II* 332.  
 — Bldg. bei der Paraffinoxydation zu Fettsäuren *II* 638.  
 — — aus Diolen mit 4 und mehr C-Atomen *II* 646.  
 — — durch Oxydation von Ringketonen *II* 335.  
 — — aus Halogenfettsäuren *II* 334.  
 — — aus ungesätt. Carbonsäuren *II* 97, 334.  
 — — aus Oxycarbonsäuren *II* 333.  
 — Lage des Gleichgewichts *II* 333.  
 — Hydrolyse *II* 336.  
 — Alkoholyse *II* 336.  
 — Red. zu Fettsäuren durch HJ *I* 778.  
 — ungesättigte, Bldg. aus  $\gamma$ -Ketocarbonsäuren *II* 335.  
 — — Isomerisierung unter Verschiebung der Doppelbindung *I* 235.  
 $\beta$ -Lactone, Mechanismus der Verseifung *I* 53 Anm. 2.  
 $\gamma$ -Lactone, Bldg. aus ungesätt. Carbonsäuren *I* 270.  
 — — — — Mechanismus *I* 33.  
 — Mechanismus der Bldg. aus den Oxy-säuren *I* 26.  
 — Anlagerung von Kaliumcyanid *II* 402.  
 $\delta$ -Lactone, Bldg. aus ungesätt. Carbonsäuren *I* 270.  
 — — — — Mechanismus *I* 34.  
 $\beta$ -Lactonsäuren, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden oder Ketonen mit Malonsäure *II* 441.  
 Lactose, Mutarotation *I* 10.  
 Lävulinsäure, Bromierung *I* 50.  
 Lävulinsäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 Latex, künstlicher *II* 645.  
 Laurinamid, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 732.  
 Laurinsäureäthylester, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 724, 725.  
 Laurinsäuremethylester, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 725.  
 Laurylalkohol, Bldg. aus Laurinsäureäthylester und H<sub>2</sub> *I* 724, 725.
- Lecithin, Autoxydation *I* 513, 538.  
 Lederer-Manasse-Synthese *II* 379.  
 Legierungen s. im Katalysatorenverzeichnis.  
 Leinöl, Polymerisation *I* 472.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 719.  
 Lepidin, Bldg. aus Anilin und Acetylen *II* 125.  
 p-Leukanilin, Bldg. aus Trianilinomethan *II* 468.  
 Leukobasen, Autoxydation *I* 529.  
 Leukfarbstoffe, Autoxydation *I* 529.  
 — Oxydation mit Chlorat zu Farbstoffen *I* 597.  
 Licht s. im Katalysatorenverzeichnis.  
 Lignin, oxydativer Abbau durch Nitroverb. *I* 798.  
 Limonen, Disproportionierung *I* 607.  
 — Polymerisation *I* 464.  
 — Autoxydation *I* 544.  
 — Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zum Tetrol (1,2,8,9-Tetraoxy-p-menthan) *I* 595.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 639.  
 — Anlagerung von Chlorwasserstoff *II* 30.  
 Lincensäure, Einw. von O<sub>2</sub> *I* 144, 538.  
 — Überführung in ein hochmolekulares Peroxyd *I* 153.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 719.  
 Linolensäureester, Hydrierung *II* 636.  
 Linolsäure, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 719.  
 Linolsäureäthylester, Kinetik der Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 633.  
 Linolsäureester, Polymerisation *I* 472.  
 — Hydrierung *II* 636.  
 Lithium, Anlagerung an ungesätt. oder aromatische KW-stoffe *II* 128, 129; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Lithobiliensäure, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 780.  
 Löslichkeit, Einfluß bei der Bldg. von quartärem Ammoniumsalz aus tertiärem Amin und Halogenid in Lösungsm. *II* 141.  
 Lösungsmiteleinfluß s. im Katalysatorenverzeichnis.  
 Lossenscher Abbau als anionotrope Rk. *I* 20 Anm. 6.  
 — — Pinakonelektronenwanderung *I* 28.  
 Lowry, Säure-Basen-Begriff von Brønsted und — *I* 2.  
 — Theorie der Mutarotation von — *I* 42.  
 Luftsauerstoff, Oxydation organischer Verb. durch — *I* 549, 550, 553, 555.  
 — — von CO *I* 585.  
 Luminol, Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 592.  
 $\alpha,\gamma$ -Lutidin, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 702.  
 Lutidylmercaptan, Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 595.  
 Lysalbinsäure, Schutzkolloid für kolloide Pt und Pd *I* 663.  
 $d$ -Lyxose, Bldg. aus Galactonsäure durch Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 590.  
 Lyxuronsäure, Bldg. durch Oxydation von Schleimsäurehalbamid mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 590.

- Magnesium, Bldg. von Grignardverb. mit organischen Halogenverb. II 129.
- Magnesiumalkoholate, Umsetzung mit Säureanhydriden zu Estern II 321.
- Makrocyclische Ester II 544.
- Makropolymerisation I 304.
- Malachitgrün, Bldg. aus Dimethylanilin und Benzotrichlorid II 472.
- Maleinsäure, Bldg. aus Butadien, Butylen, Penten-(2), Hexen und Cyclohexen I 589.
- bei der Oxydation von Benzol I 563, 566, 569.
- — — von Toluol I 561, 566, 568.
- — aus  $\alpha$ -Pinen, Dipenten und p-Cymol 563, 569.
- — aus Phenol I 566.
- — aus Chinon I 593.
- — — mit Persulfat I 596.
- — aus Crotonsäure I 566.
- — aus Acetylendicarbonsäure I 752.
- — aus Dihydrofuran und Tetrahydrofuran I 570.
- — aus Furfurol I 566, 568.
- — aus Petroleumcrackgasen I 568.
- Entfernung der als Nebenprodukt unerwünschten — aus den Oxydationsprodukten des Naphthalins I 576.
- Umlagerung in Fumarsäure I 218.
- — — Mechanismus I 34.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Acetaldehyd I 590.
- — — zu Mesoweinsäure I 595.
- — mit Chloraten zu Mesoweinsäure I 599.
- Hydrierung mit  $H_2$  I 649, 718.
- — — Kinetik I 631, 632.
- — — Geschwindigkeit I 638.
- Wasseranlagerung an die Doppelbindung II 51.
- Anlagerung von Ammoniak unter Bldg. von Asparaginsäure II 121.
- Maleinsäureanhydrid, Bldg. durch Oxydation von n-Hexan, n-Heptan, n-Octan u. a. I 550.
- — aus Cyclohexan und Cyclohexen I 557.
- — aus Benzol I 567; II 619.
- — aus Adipinsäure I 567.
- Aktivierung der Hydrierung mit  $H_2$  durch  $O_2$  I 639.
- Maleinsäuredimethylester, sterische Hinderung bei der Verseifung I 57.
- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 57.
- Maleinsäureester, Umlagerung in Fumar-ester durch Kochen mit Kalium I 106.
- Rk. mit p-Chlorbenzoldiazoniumchlorid II 605.
- homologe Metallverb. I 108.
- Malonamid, Anlagerung an Phenylisocyanat II 397.
- — an Benzalanilin II 397.
- Malonester s. Malonsäurediäthylester bzw. Malonsäureester.
- Malonitril s. Malonsäuredinitril.
- Malonsäure, Bromierung I 50.
- Kondensat. mit aromatischen Aldehyden zu Zimtsäuren II 440.
- — — — zu Cumarinen II 559.
- — mit Aldehyden oder Ketonen zu  $\beta$ -Lactonsäuren II 441.
- Aldolkondensat. mit Aceton und Benzaldehyd II 375.
- Malonsäurediäthylester (Malonester), thermische Zers. II 187.
- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 56.
- Anlagerung an Doppelbindungen II 348—350.
- Aldolkondensat. mit Formaldehyd oder Acetaldehyd II 375.
- — mit Aldehyden zu Tetracarbonsäureestern II 440.
- — mit  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Aldehyden II 441.
- Anlagerung an Chinone II 391.
- — an ungesätt. Säuren und Ketone I 133.
- — an Phenylpropionsäureester II 360.
- Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern II 465.
- Anlagerung an Carbodiphenylimid II 397.
- — an Phenylisocyanat II 397.
- — von  $CS_2$  II 395.
- — an Benzalanilin II 397.
- — an Alkylenoxyde II 401.
- — von Natriummalonester an Äthoxyäthylene mit konjugierten Doppelbindungen II 469.
- Malonsäuredinitril (Malonitril), Anlagerung an Doppelbindungen II 349.
- Kondensat. mit Orthocarbonsäureestern II 465.
- Malonsäureester (Malonester), Entstehung saurer Eigenschaften durch Komplexbldg. I 71.
- Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen I 62.
- Anlagerung an Acetylene II 359, 360.
- substituierte Kondensat. II 455.
- zweifache, innere Esterkondensat. II 462.
- Mandelsäuren, Bldg. aus Mesoxalsäureester und aromatischen KW-stoffen II 381.
- Mannit, Bldg. durch Oxydation von rac. Divinylglykol mit Chlorat I 598.
- Oxydation zu Fructose und Mannose I 602.
- — mit  $H_2O_2$  zu Mannose I 590.
- Einfluß auf d. Formyldehydkondensat. I 185.
- Mannose, Bldg. durch Oxydation von Mannit I 590, 602.
- Meerwein-Ponndorfsche Reduktion von Carbonylverb., Mechanismus I 93.

- Melamin, Kondensat. mit Formaldehyd II 543.
- Mellithsäure, Bldg. aus Holzkohle I 602.
- Menthan, Bldg. aus Menthen und  $H_2$  I 685.
- — aus Thymol und  $H_2$  I 707.
- Menthen (l-Menthen, p-Menthen-3), Bldg. aus l-Menthol II 208.
- Polymerisation I 397.
- Autoxydation I 544.
- Hydrierung mit  $H_2$  I 685.
- Menthenoxyd, Polymerisation I 466.
- Menthol (l-Menthol), Bldg. aus Thymol und  $H_2$  I 707.
- durch Red. von Menthen mit Natriumamylat I 806.
- Dehydratation II 176, 208.
- Umwandlung in l-Menthylchlorid oder in d-Neomenthylchlorid I 73.
- Menthon, Red. zu Menthol mit Na-Amylat I 806.
- Inversion zum Nachweis von Komplexsäuren I 71.
- Menthonoxim, Hydrierung mit  $H_2$  I 731.
- Dehydratation II 180.
- l-Menthylchlorid, Bldg. aus l-Menthol I 73.
- Mercaptale, Bldg. aus gem. Dihalogeniden und Alkalimercaptiden II 280.
- — aus Aldehyden und Mercaptanen oder Trithioorthoestern II 282.
- Hydrolyse bzw. Alkoholyse II 255.
- Mercaptane (Thiole), Bldg. durch Alkylierung von  $H_2S$  II 279.
- — durch Anlagerung von Schwefelwasserstoff an ungesätt. Verbb. II 105.
- — aus A. und  $H_2S$  II 281.
- — durch Hydrierung der Disulfide II 283.
- — aus Thioäthern und  $H_2S$  II 282.
- Autoxydation I 514f.
- Theoretisches I 520.
- Hydrolyse II 255.
- Abspaltung von Schwefelwasserstoff unter Bldg. von Disulfiden und Olefinen II 196.
- Anlagerung an Glefine, Styrol, Terpene,  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketone und Zimtsäureester II 109.
- — an Acetylen unter Bldg. von Vinylsulfiden und Äthandithioäthern II 112.
- — an Vinylsulfide, Vinylsulfoxide und Vinylsulfone II 112; s. s. Katalysatorenverzeichnis.
- 2-Mercapto-diaryläther, Umlagerung in 2-Oxy-diaryldithioäther I 294.
- Mercaptole, Bldg. aus gem. Dihalogeniden und Alkalimercaptiden II 280.
- — aus Ketonen und Mercaptanen oder Trithioorthoestern II 282.
- Alkoholyse II 255.
- Umsetzung zu Ketalen II 307.
- Mesaconsäure, Hydrierung mit  $H_2$  I 713.
- Mesitylen, Diacylierung nach Friedel-Crafts II 483.
- Mesitylgyoxal, Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen zu Benzoinen II 380.
- Mesityloxyd, Bldg. aus Diacetonalkohol II 171.
- Anlagerung von HCN II 356 Anm. 6, 7.
- Mesokolloide, Definition I 347.
- Mesomerie I 18, 115.
- des Benzoikerns I 34.
- Mesoverbindungen, Bldg. bei der katalytischen Hydrierung mit Wasserstoff aus Äthylenderivaten I 754.
- Mesoweinsäure, Bldg. bei der Oxydation von Benzol, Toluol, Phenol oder Furfurol zu Maleinsäure I 570.
- — durch Oxydation von Furfurol oder Maleinsäure mit Chloraten I 599.
- — — von Maleinsäure mit  $H_2O_2$  I 595.
- Mesoralsäure, Bldg. aus Tartronsäure durch Oxydation mit  $H_2O_2$  I 590.
- Mesoralsäuredialdehyd bei Red. durch Glucose I 808.
- Mesoralsäureester, Anlagerung aromatischer KW-stoffe, Phenole, Aniline II 380, 381.
- Messungen, osmotische, an Hochpolymeren I 306.
- thermochemische, bei Makropolymerisationen I 313.
- Metalddehyd I 401.
- Metallamide, Aminierung durch — II 257.
- Rk. mit Alkylhalogeniden II 258.
- — mit Arylhalogeniden II 260.
- Metallantausch bei sterischen Umlagerungen durch Organometallverbb. I 115.
- Metallcarbonyle, Vergiftung der Katalysatoren bei der Methanol-Synth. aus CO II 630; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Metallsalze s. Salze.
- Methacrylsäure, Polymerisation der Säure und ihrer Ester I 454.
- Methacrylsäureester, Mischpolymerisation I 416.
- — mit Butadien(-1,3) I 470.
- — mit Methylmalonester I 471.
- Methacrylsäuremethylester (Methylmethacrylat), Polymerisation durch Sauerstoff I 325.
- — durch Benzoylperoxyd I 322, 325.
- — durch Tetraphenylbernsteinsäurenitril I 327.
- Polymerisationsstabilisatoren I 335, 557.
- Methan, Bldg. aus CO und  $H_2$  I 649, 737, 742.
- — — technisch II 619, 630, 631, 632.
- — aus  $CO_2$  und  $H_2$  I 738.
- — — technisch II 630.
- — aus Methyläther und Äthyläther II 180.

- Methan, Oxydation *I* 551, 552, 555, 557.  
 — langsame Verbrennung *I* 148.  
 — Rk. mit Wasserdampf unter Bldg. von CO und H<sub>2</sub> oder von CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub> *I* 584.  
 — — — — — Rk.-Zeit und Rk.-Temperatur *I* 585.  
 — Chlorierung *II* 234.  
 — — mit CuCl<sub>2</sub> *II* 237.  
 — — mit Sulfurylchlorid in der Dampfphase *II* 237.  
 — — technisch *II* 648.  
 — direkte Bromierung *II* 234.  
 — Überführung in Blausäure *I* 553, 554, 578; *II* 647.  
 — Rk. mit CO<sub>2</sub> unter Bldg. von CO und H<sub>2</sub> *I* 583.  
 — Anlagerung von CO<sub>2</sub> zu Essigsäure *II* 382.  
 — — an Acetylene *II* 359.
- Methanderivate, Isomerisierung durch Wanderung von Alkylgruppen *I* 241.  
 — Ionisierbarkeit der H-Atome von Methan durch Einführung von Substituenten *I* 19, 21.
- Methanhomologe, niedere, Überführung in Olefine *II* 634.
- Methanol (Methylalkohol), Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> *I* 737.  
 — — — — — technisch *II* 618, 619, 624, 625, 630.  
 — — — — — Apparatur *I* 656.  
 — — aus Methan *I* 552, 555.  
 — — aus Naturgas (Methan) *I* 551.  
 — — aus Formaldehyd mit H<sub>2</sub> *I* 709.  
 — — aus Ameisensäure *II* 177.  
 — thermische Zers. *II* 161, 162, 163, 164.  
 — Oxydation zu Formaldehyd *I* 553.  
 — — — — — technisch *I* 618, 621; *II* 615, 624, 647.  
 — Reduktionsmittel für Nitroverb. *I* 783f., 789.  
 — Wasserstoffdonator bei katalytischen Enthalogenerungen *I* 772.  
 — Umsetzung mit Brom zu Methylbromid *II* 242.  
 — Rk. mit Magnesiumnitrid *II* 262.  
 — — mit CO *I* 743.  
 — — — — — zu Essigsäure *II* 649.  
 — technische Kondensat. mit CO zu Methylformiat *II* 617.  
 — Anlagerung an Isopren unter Bldg. von 2-Methyl-butenol-methyläther *II* 76.  
 — s. s. Alkohole.
- Methingruppen, aktivierte, Anlagerung an die N≡C-Dreifachbindung *II* 399.  
 — — an Aldiminbasen und Isocyanate *II* 397.  
 — — an Senfeln *II* 398.  
 — — Kondensat. mit Estern *II* 453.
- Methoden, technische, zur Durchführung katalytischer Verfahren *II* 623.
- 4-Methoxy-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd *II* 371.
- ω-Methoxy-benzylchlorid, Anlagerung an Olefine *II* 357.
- β-Methoxy-buttersäurenitril, Bldg. aus Vinyllessigsäurenitril *II* 78.
- 2-Methoxy-chinolin, Umlagerung in N-Methyl-α-chinolon *I* 297.
- 4-Methoxy-chinolin, Umlagerung in N-Methyl-γ-chinolon *I* 297.
- Methoxychinone, Polykondensat. *II* 519.
- 5-Methoxy-3-chlor-pentadien-(1,3), Polymerisation *I* 430.
- Methoxycoffein, Umlagerung in Tetramethylharnsäure *I* 297.
- Methoxyessigsäureäthylester, Bldg. aus Diazoessigsäureäthylester *II* 191.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- Methoxylbestimmung nach Zeisel *II* 301.
- 2-Methoxy-styrol, Polymerisation *I* 439.
- 4-Methoxy-styrol, Polymerisation *I* 439.
- α-Methoxy-styrol, Bldg. aus Acetophenondimethylacetal *II* 183.
- β-Methoxy-styrol, Bldg. aus Phenylacetaldehyddimethylacetal *II* 183.
- 6-Methoxy-tetralon, Anlagerung an Olefine *II* 348.
- Methylacetessigester, Aldolkondensat. mit Acetaldehyd *II* 374.
- 4-Methyl-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd *II* 371.
- 1-Methyl-1-acetyl-cyclohexan aus 1-[α-Oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1) *II* 203.
- Methylacetylen s. Propin.
- Methylacetylene, Polymerisation *I* 408.
- 9-Methyl-9-acetyl-fluoren, Bldg. aus α,α-Dimethyl-α',α'-diphenyl-äthylenglykol *II* 204.
- 4-Methyl-4-acetyl-n-heptan, Bldg. aus α,α-Dimethyl-α',α'-dipropyl-äthylenglykol *II* 200.
- α-Methylacrolein, Polymerisation *I* 451.  
 — Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II* 348.
- Methacrylat s. Acrylsäuremethylester.
- α-Methyl-α-äthyl-äthylen s. 2-Methyl-but-1-yl.
- Methyläthylamin, Bldg. aus Äthylisocyanid und H<sub>2</sub> *I* 728.  
 — — aus Äthylisocyanat und H<sub>2</sub> *I* 730.
- Methyläthylcarbinol (sek. Butylalkohol), Bldg. aus Methyläthylketon mit H<sub>2</sub> *I* 710.  
 — Dehydratation *II* 167.
- α-Methyl-α-äthyl-α',α'-diphenyl-äthylenglykol, Pinakolinumlagerung *II* 201.
- 4-Methyl-3-äthyl-heptanol-(3)-on-(5), Bldg. aus Diäthylketon *II* 373.
- β-Methyl-α-äthyliden-glutarsäureester, Bldg. aus 2 Mol Crotonsäureester *II* 346.
- Methyläthylketon (Butanon), Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 709, 710.  
 — Aldolkondensat. mit Formaldehyd *I* 368.

- Methyliäthylketon (Butanon), Ketolkondensat. *II* 373.  
 — — mit Aceton *II* 372.  
 Methyläthylketon-phenylhydrazon, Umwandlung in 2,3-Dimethyl-indol *II* 195.  
 1-Methylal-cyclopenten s. [Cyclopenten-(1)-yl-(1)]-formaldehyd.  
 Methylalkohol s. Methanol.  
 Methylamin, Bldg. aus Nitromethan und  $H_2$  *I* 733.  
 — — aus Methylazid und  $H_2$  *I* 730.  
 — thermische Zers. *II* 195.  
 — Anlagerung an Butadien *II* 120.  
 Methylamylketon, Ketolkondensat. *II* 374.  
 Methylanilin, Bldg. aus Phenylisocyanat und  $H_2$  *I* 730.  
 — thermische Zers. *II* 196.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 726.  
 — als Abfangmittel bei der Polymerisation von Olefinen durch Alkalimetalle *I* 119.  
 Methylazid (Triazomethan), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 730.  
 4-Methyl-benzylchlorid, Bldg. aus Toluol, Formaldehyd und  $HCl$  *II* 380.  
 2-Methyl-2,2,2-bicyclooctan, Dehydrierung *I* 608.  
 Methylbromid, Bldg. neben Äthyljodid aus Methyljodid und Äthylbromid *I* 85.  
 — — aus Methylalkohol und  $Br$  *II* 242.  
 1-Methyl-butadien-(1,3), Polymerisation *I* 417.  
 2-Methyl-butadien-(1,3), Polymerisation *I* 418.  
 Methylbutanale, Polymerisation *I* 402.  
 2-Methyl-butandiol-(1,3), Dehydratation *II* 173.  
 2-Methyl-buten-(1) ( $\alpha$ -Methyl- $\alpha$ -äthyläthylen), Bldg. aus „Arylalkohol“ *II* 169.  
 — Polymerisation *I* 379.  
 — Mischpolymerisation *I* 383.  
 — Hydrierungswärme *I* 646.  
 2-Methyl-buten-(2) s. Trimethyläthylen.  
 2-Methyl-buten-(x), Oxydation mit  $H_2O_2$  zum Diol *I* 595.  
 3-Methyl-buten-(1) (Isopropyläthylen), Bldg. aus Isoamylalkohol *II* 169.  
 — — aus Isoamylestern bei der thermischen Zers. *II* 187.  
 — Polymerisation *I* 370.  
 — Mischpolymerisation *I* 383.  
 3-Methyl-buten-(2), Mischpolymerisation *I* 382, 383.  
 3-Methyl-buten-(1)-ol-(3), Dehydratation *II* 176.  
 Methylbutenol, Oxydation mit Chlorat zu Dimethylglycerin *I* 598.  
 Methyl-tert.-butyläther, thermische Zers. *II* 180.  
 $\beta$ -Methyl-butylalkohol, Bldg. aus  $CO$  und  $H_2$  *I* 743.  
 2-Methyl-butylenoxyd-(1,2), Dehydratation *II* 174.  
 Methylbutylketon, Ketolkondensat. *II* 374.  
 Methyl-tert.-butylketon s. Pinakolin.  
 $\alpha$ -Methyl-butyräldol, Spaltung *II* 363.  
 N-Methyl-carbazol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 702.  
 N-Methyl- $\alpha$ -chinolon, Bldg. aus 2-Methoxychinolin *I* 297.  
 N-Methyl- $\gamma$ -chinolon, Bldg. aus 4-Methoxychinolin *I* 297.  
 Methylchinone, Polykondensat. *II* 519.  
 Methylchlorid, Bldg. aus Methan *II* 648.  
 Methyl- $\beta$ -chlorvinylketon, Bldg. aus Acetylen und Acetylchlorid *II* 361.  
 Methylcyanid s. Acetonitril.  
 Methylcyclobutan, Umsetzung mit Benzol zu Isoamylbenzol *II* 401.  
 1-Methyl-cyclobutanol, Dehydratation *II* 177.  
 Methylcyclohexan, Bldg. aus 1-Methylcyclohexanon-(3)-hydrazon *II* 193.  
 — Dehydrierung *I* 606.  
 Methylcyclohexane, Bldg. aus 2-Methylcyclohexanol *II* 176.  
 1-Methyl-cyclohexandiol-(1,2), Pinakolinumlagerung *II* 204.  
 2-Methyl-cyclohexanol, Dehydratation *II* 176.  
 trans-2-Methyl-cyclohexanol, Dehydratation *II* 176.  
 Methylcyclohexanole, Bldg. aus den entsprechenden Kresolen mit  $H_2$  *I* 707.  
 — — aus Methylcyclohexanon; Dehydrierung zu Methylcyclohexanon *I* 714.  
 — Dehydratation *II* 177.  
 1-Methyl-cyclohexanon-(2), Hydrierung mit Wasserstoff *I* 756.  
 1-Methyl-cyclohexanon-(3), Hydrierung mit Wasserstoff *I* 756.  
 1-Methyl-cyclohexanon-(4), Hydrierung mit Wasserstoff *I* 756.  
 Methylcyclohexanone, Bldg. aus Methylcyclohexanolen und  $H_2$  *I* 714.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 714.  
 1-Methyl-cyclohexanon-(3)-hydrazon, Umwandlung in Methylcyclohexan *II* 193.  
 1-Methyl-cyclohexen-(1), Bldg. aus trans-2-Methyl-cyclohexanol *II* 176.  
 3-Methyl-cyclohexen-(1), Bldg. aus trans-2-Methyl-cyclohexanol *II* 174.  
 — Polymerisation *I* 395.  
 — Mischpolymerisation mit  $SO_2$  *I* 477.  
 Methylcyclohexene, Bldg. aus 2-Methylcyclohexanol *II* 176.  
 — Disproportionierung *I* 607, 612.  
 — Dehydrierung *I* 607, 612.  
 [4-Methyl-cyclohexyl]-isopropyl-pinakon s. 4-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1).  
 Methylcyclopentan, Bldg. aus Cyclohexan *II* 494.  
 — — aus Cyclohexanol *II* 176.

- Methylcyclopentan, Bldg. aus Cyclohexylamin durch thermische Zers. *II* 196.  
 — Isomerisierung zu Cyclohexan *I* 245.  
 — Dehydrierung *I* 606.  
 Methylcyclopenten, Bldg. durch Isomerisation aus Cyclohexen *I* 246.  
 Methyl-cyclopenten-(1)-yl-carbinol, Dehydratation *II* 176.  
 Methylcyclopropen, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 683.  
 Methyl-cyclopropyl-carbinol, Dehydratation *II* 177.  
 angular-Methyldekalin, Dehydrierung *I* 609.  
 $\alpha$ -Methyl- $\alpha, \alpha$ -dibutyl-aceton, Bldg. aus  $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -dibutyl-äthylenglykol *II* 200.  
 Methylchlorglykolsäuremethylester s. Dichlor-methoxy-essigsäure-methylester.  
 $\alpha$ -Methyl- $\alpha, \alpha$ -diphenyl-aceton, Bldg. aus  $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\alpha', \alpha'$ -diphenyl-äthylenglykol *II* 201.  
 — aus  $\alpha, \alpha'$ -Dimethyl- $\alpha, \alpha'$ -diphenyl-äthylenglykol *II* 201.  
 1, 1, 1-Methyldipropylaceton s. 4-Methyl-4-acetyl-n-heptan.  
 Methylenanilin, Bldg. *II* 540.  
 Methylenbismethylolharnstoff, Bldg. *II* 536.  
 Methylenblau s. im Katalysatorverzeichnis.  
 Methylencyclohexan, Disproportionierung und Dehydrierung *I* 607.  
 $\alpha$ -Methylencyclohexanon, Aldolkondensat. mit Acetessigester zu Dekalin-derivaten *II* 376.  
 Methylenderivate, Kondensat. mit aromatischen Nitroverbindb. zu Schiffsehen Basen *II* 564.  
 Methylendiharnstoff, Bldg. aus Harnstoff und Formaldehyd *II* 535.  
 — Überführung in Polymethylenpolylharnstoffe *II* 536.  
 2, 5-endo-Methylen- $\alpha^2, \beta^3$ -dihydrobenzoesäure, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 753.  
 1, 3-Methylendioxy-Verbindungen, Bldg. aus Formaldehyd und Terpenen oder Styrolen *II* 258.  
 Methylendiphenylamid, Bldg. *II* 540.  
 Methylengruppen, aktive, Anlagerung an Aldiminbasen und Isocyanate *II* 397.  
 — — an Senföle *II* 398.  
 — — an die  $N \equiv C$ -Dreifachbindung *II* 399.  
 — — Kondensat. mit Aldehyden und Ketonen *II* 427.  
 — — mit Estern *II* 448.  
 — — mit Orthocarbonsäureestern unter Abspaltung von 2 Äthoxygruppen *II* 465.  
 — — mit Orthocarbonsäureestern unter Abspaltung von 3 Äthoxygruppen *II* 466.  
 Methylengruppen, aktive, Kondensat. mit Säureanhydriden *II* 443.  
 Methylenharnstoffe, Konst. *II* 534, 536.  
 — Bldg. *II* 538.  
 — — aus Harnstoff und Formaldehyd *II* 534.  
 Methylenitan, Bldg. *II* 387.  
 Methylenmalonester, Mischpolymerisation *I* 471.  
 3, 6-endo-Methylen- $\beta^1$ -tetrahydro-phthalsäure, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 753.  
 $\alpha$ -Methyl-erythren s. Pentadien-(1, 3).  
 $\alpha$ -Methyl-fructofuranosid, Darst. *II* 314.  
 2-Methyl-furan, Bldg. aus Furfurol-hydrazon *II* 193.  
 Methylglyoxal, Disproportionierung *I* 810.  
 — Polymerisation *I* 457.  
 — — Wärmebedarf *I* 314.  
 Methylgruppen, angular, Eliminierung durch Dehydrierung *I* 609.  
 — aktive, Anlagerung an Aldiminbasen und Isocyanate *II* 397.  
 — — — an Senföle *II* 398.  
 — — — Kondensat. mit Estern *II* 448.  
 5-Methyl-hepten-(1), Synth. aus Buten-(1) *I* 365.  
 5-Methyl-hepten-(2), Synth. aus Buten-(1) *I* 365.  
 5-Methyl-hepten-(3), Synth. aus Buten-(1) *I* 365.  
 Methylheptenon, Red. durch alkoholisches KOH *I* 799.  
 — Rk. mit Diazoessigester *II* 500.  
 Methylhexite, Bldg. durch Oxydation von Vinylpropenylglykol mit Chlorat *I* 598.  
 Methylierung von in  $CH_3J$  wenig löslichen Alkoholen *II* 296.  
 Methylenbestimmung durch Kochen mit HJ *II* 244.  
 (1)-Methyl-indol, Bldg. aus Dimethyl-*o*-toluidin *II* 494.  
 2-Methyl-indol s. Skatol.  
 3-Methyl-indol, Bldg. aus Propionaldehyd-phenylhydrazon *II* 196.  
 N-Methyl-isatin, Ketolkondensat. mit Aceton *II* 373.  
 Methylisobutylketon, Ketolkondensat. *II* 324.  
 Methylisocyanat, Anlagerung von HCN *II* 396.  
 — — von Cyanamid *II* 122.  
 Methylisonitril, Isomerisierung *I* 288.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 728.  
 Methylisopropenylketon, Polymerisation *I* 452.  
 Methylisopropyläther, thermische Zers. *II* 180.  
 $\alpha$ -Methyl- $\alpha$ -isopropyl-äthylen, Hydrierungswärme *I* 646.  
 Methylisopropylketon, Aldolkondensat. mit Formaldehyd *II* 368.  
 Methyljodid, Halogenaustausch mit Äthylbromid *I* 85.

- Methylketone, Bldg. durch biologische  $\beta$ -Oxydation von Fettsäuren I 144.  
 — Ketolkondensat. II 372.  
 — Rk. mit Säureanhydriden unter Bldg. von 1,3-Diketonen II 403.  
 — aliphatische, Anlagerung von Benzalanilin II 397.  
 — aromatische, Selbstkondensat. zu Triarylbenzolen II 435.
- Methylketotriose, Bldg. durch Oxydation von Vinylmethylketon mit Chloraten I 599.
- Methylmalonsäurediäthylester, thermische Zers. II 187.
- Methylmercaptan, Bldg. aus  $CS_2$  und  $H_2$  I 748.  
 — — — — — an NiS I 676
- Methylmercapto-Gruppe, Best. durch Überführung in das Jodid II 245.
- Methylmethacrylat s. Methacrylsäuremethylester.
- 2-Methyl-5-methoxy-indol, Kondensat. mit Orthoameisensäureester II 466.
- Methylnaphthalin, Bldg. aus Dinaphthyläthan II 495.
- Methylnitrit, Hydrierung mit  $H_2$  I 736.
- 3-Methyl-octanon-(4), Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 750.
- 2-Methylol-cyclohexanon, Bldg. aus Cyclohexanon und Formaldehyd II 369.
- 2-Methylol-cyclopentanon, Bldg. aus Cyclopentanon und Formaldehyd II 369.
- Methylolderivate von Phenolmethylenen, Bldg. durch Polykondensat. von Phenol mit Formaldehyd II 523.
- Methylolharnstoff, Bldg. aus Harnstoff und Formaldehyd II 534.  
 — Umwandlung in amorphe Prodd. II 535.
- Methylolharnstoffe, Bldg. II 538.
- Methylol-o-kresole, Bldg. durch Kondensat. von o-Kresol mit Formaldehyd II 525.
- Methylolmalonester, Bldg. aus Formaldehyd und Malonester II 375.
- Methylolmethylenharnstoffe, Bldg. II 536.
- 1-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclohexan, Abspaltung von W. II 205.
- 1-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclopentan, Abspaltung von W. II 205.
- 3-Methyl-3-[ $\alpha$ -oxäthyl]-1-isopropyl-cyclopentan, Abspaltung von W. II 206.
- 4-Methyl-1-[ $\alpha$ -oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1), Pinakolinumlagerung II 203.
- 2-Methyl-pentadien-(1,3), Bldg. aus Dimethylallylcarbinol II 175.
- 2-Methyl-pentadien-(1,4), Bldg. aus Dimethylallylcarbinol II 175.
- 2-Methyl-pentadien-(2,4), Bldg. aus 2-Methyl-penten-(2)-ol-(4) II 176.  
 — aus 2-Methyl-pentandiol-(2,4) II 174.
- 2-Methyl-pentan, Bldg. aus Pentan und Methylchlorid II 475.
- 2-Methyl-pentandiol-(2,4), Dehydratation II 174.
- 2-Methyl-pentanol-(1) ( $\beta$ -Methyl-n-amylalkohol), Bldg. aus CO und  $H_2$  I 743.
- 2-Methyl-pentanol-(2)-on-(4) s. Diacetonalkohol.
- 3-Methyl-pentanol-(2)-on-(4), Bldg. aus Acetaldehyd und Methyläthylketon II 370.
- 2-Methyl-penten-(2), Synth. aus Propen I 364.
- 3-Methyl-penten-(2), Synth. aus Propen I 365.
- 4-Methyl-penten-(1), Synth. aus Propen I 365.
- 3-Methyl-penten-(3)-in-(1), Polymerisation I 460.
- 2-Methyl-penten-(2)-ol-(4), Dehydratation II 176.
- 2-Methyl-1-phenyl-buten-(2), Bldg. aus  $\beta,\beta$ -Dimethyl- $\gamma$ -phenyl-propylalkohol II 206.
- 2-Methyl-4-phenyl-buten-(2), Bldg. aus  $\beta,\beta$ -Dimethyl- $\gamma$ -phenyl-propylalkohol II 206.
- $\beta$ -Methyl- $\beta$ -phenyl-butylalkohol, Dehydratation II 206.
- $\beta$ -Methyl- $\beta$ -phenyl-propylalkohol, Dehydratation II 206.
- Methylpropylketon, Bldg. aus Furfurol und  $H_2$  I 712.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  I 710.  
 — Ketolkondensat. II 374.
- Methylpropylketon-phenylhydrazon, Umwandlung in 2-Propyl-indol II 196.
- N-Methylpyrrolidin, Dehydratation I 610.
- Methylrhodanid, Umlagerung in Methylsenföhl I 297.
- Methylsenföhl, Bldg. aus Methylrhodanid I 297.
- $\beta$ -Methyl-sorbinsäureester, Anlagerung von Malonester u. ä. II 349.
- $\gamma$ -Methyl-sorbinsäureester, Anlagerung von Malonester u. ä. II 349.
- $\alpha$ -Methyl-styrol s. Isopropenylbenzol.
- $\beta$ -Methyl-styrol s. Propenylbenzol.
- Methylsulfat s. Dimethylsulfat.
- 2-Methyl-tetrahydrofuran, Bldg. aus Pentandiol-(1,4) II 173.
- Methyltetrose, Bldg. durch Oxydation von Rhamnonsäure mit  $H_2O_2$  I 590.
- Methylthio-Gruppe, Best. durch Überführung in das Jodid II 245.
- Methyl-o-toluidin, Überführung in Indol II 494.
- Methyl-triphenyl-äther, Spaltung durch verdünnte Bromwasserstoffsäure II 302.
- 2-Methyl-undecen-(2), Polymerisation I 381.
- Methylvinylcarbinol, Dehydratation II 175.
- Methylvinylketon, Bldg. aus Vinylacetilen II 64.  
 — — — — — technisch II 642.

- Methylvinylketon, Polymerisation I 451.  
 $\alpha$ -Methyl-zimtsäure, Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 749.  
 $\beta$ -Methyl-zimtsäure, Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 749.  
 Michael-Kondensation s. Malonsäureäthylester, Anlagerung an Doppelbindungen.  
 Michaelische Reaktion, Mechanismus I 40.  
 Mikadoorange durch Red. von p-Nitrotoluol-o-sulfonsäure I 789.  
 Mikroacetylbestimmung, Verfahren II 331.  
 Mikroanalysen durch Hydrierung II 600, 601.  
 Milchsäure, Dissoziationskonstante I 70.  
 — Autoxydation I 543, 545.  
 — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Brenztraubensäure I 590.  
 — — mit Chlorat zu Acetaldehyd I 597.  
 — Red. zu Propionsäure durch HJ I 777.  
 Milchsäureester, Anlagerung an Keten II 80.  
 Mineralöle, polynaphthenhaltige, Oxydation zu Phthalsäureanhydrid I 574.  
 Mischpolymerisation, Definition I 348.  
 — Einzelheiten I 468—478.  
 — technische II 644.  
 — Olefine I 381.  
 Mitteldruckhydrierung s. Hydrierung.  
 Mittelöl, Synth. aus trockener Braunkohle II 625.  
 Moladdukttheorie, von Wittig, bei der Aldehydatoxydation I 503.  
 Molekulargewicht von Polykondensaten II 519.  
 — viscosimetrisches, Best. nach Staudinger I 306.  
 Molyxide, Begriff I 139.  
 Moment, induziertes I 69.  
 Monoacetonglucose, Einfluß auf Formaldehydkondensat. I 185.  
 Monoalkylbenzole, Bldg. durch Alkylierung mit Äthern II 468.  
 Monocarbonsäuren, Bldg. aus Dicarbonsäuren II 512.  
 — von Aldehyden aus Ameisensäure II 516.  
 — Überführung in Ketone II 508.  
 Monochloracetaldehyd, Polymerisation I 401.  
 Monochloressigsäure (Chloressigsäure), Bldg. aus asymm. Tetrachloräthan II 250.  
 — aus Trichloräthylen II 250.  
 — aus Äthylchlorhydrin I 566.  
 — durch direkte Chlorierung von Essigsäure II 229, 232.  
 — thermische Zers. II 210.  
 — Hydrolyse II 247.  
 — alkalische Hydrolyse II 247.  
 Monochloressigsäureäthylester, Katalysequotient der basischen und sauren Verseifung I 60.  
 Monochloressigsäureäthylester, Aldolkondensat. mit substit. Benzaldehyden II 377.  
 Monochloressigsäuremethylester, Geschwindigkeit der nicht katalysierten Verseifung I 63.  
 Monomethylolharnstoff s. Methylolharnstoff.  
 Mönosaccharide, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Ozonen I 590.  
 Monovinylacetylen s. Vinylacetylen.  
 Morphin, Oxydation mit  $H_2O_2$  I 592.  
 Muconsäure, Oxydation mit Chloraten zu Schleimsäure und Idozuckersäure I 599.  
 Multipletthypothese der katalytischen Hydrierung I 615.  
 Mutarotation I 10, 11.  
 — Mechanismus I 41—45.  
 — Säure-Basen-Katalyse I 8.  
 — stickstoffhaltiger Zucker, Theorie I 42.  
 — der Tetraacetylglucosidanilide und Tetramethylglucosidanilide I 43.  
 $\beta$ -Myreen, Polymerisation I 419.  
 Myristinsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  I 724.  
 Myristylalkohol, Bldg. aus Myristinsäureäthylester und  $H_2$  I 724.  
 Naphthalaldehydsäure, Bldg. bei der Oxydation von Acenaphthen I 578.  
 Naphthalin, Totalabbau zu  $CO_2$  und W. I 575.  
 — Kondensat. zu Perylen II 497.  
 — Überführung in Dinaphthyl II 495.  
 — Oxydation, Zwischenprodukt I 552.  
 — — zu Phthalsäure I 601.  
 — — mit Hypochlorit I 597.  
 — — zu Phthalsäureanhydrid I 550, 572, 575.  
 — — — — Mechanismus I 575, 578.  
 — — — — technisch II 615, 619, 624.  
 — — zu 1,4-Naphthochinon und Phthalsäureanhydrid II 647.  
 — — zu Naphthochinon I 563, 564.  
 — — zu Phthalsäureanhydrid und Benzonsäure I 571.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  I 626, 648, 695, 766.  
 — — — — techn. II 618, 646.  
 — — — — zu Tetralin II 628.  
 — — — — Kinetik I 634.  
 — — — — unter Druck I 656.  
 — — — — an Wolfram- oder Molybdänoxid I 676.  
 — — — — an Wolfram- oder Molybdänsulfid I 677.  
 — Befreiung von S-Verbb. vor der Hydrierung I 649.  
 — Halogenierung in Benzol II 230.  
 — Chlorierung II 619, 648.  
 — Nitrierung II 371.  
 — Aminierung mit  $NaNH_2$  II 257.  
 — Oxydation zusammen mit  $NH_3$  zu Phthalimid I 577.

- Naphthalin, Sulfonierung *II* 287.  
 — — mit konz.  $H_2SO_4$  *II* 285.  
 — Anlagerung von Natrium *II* 129.  
 — Alkylierung durch Olefine *I* 384; *II* 352.  
 — Kondensat. mit Benzylchlorid *II* 471.  
 — Rk. mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 480.  
 — — mit Acetylchlorid in verschiedenen Lösungsmitteln *II* 475.  
 — — mit Oxalylchlorid zu Naphthoesäuren *II* 488.  
 — — mit Phthalsäureanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 486.  
 — Anlagerung an Cyansäure *II* 398.  
 — Molekülverbindung mit  $AlBr_3$  *I* 95.  
 Naphthalinderivate, Bldg. durch innermolekulare Kondensat. aus Estern *II* 462.  
 1,8-Naphthalindicarbonsäure s. Naphthalsäure.  
 Naphthaline, Oxydation von stickstoffsubstituierten — *I* 579.  
 $\alpha$ -Naphthalinsulfonsäure, Umwandlung in  $\beta$ -Naphthalinsulfonsäure *I* 264.  
 Naphthalinsulfonsäuren, Bldg., Lenkung der  $SO_3H$ -Gruppe *II* 287.  
 — alkalische Hydrolyse *II* 255.  
 Naphthalsäureanhydrid, Bldg. durch Oxydation von Acenaphthen *I* 577, 578.  
 — Aktivierung der Hydrierung mit  $H_2$  durch  $O_2$  *I* 639.  
 Naphthazarin, Darst. *I* 793.  
 Naphthene, Synth. bei der Polymerisation von Äthylen *I* 363.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 347.  
 1,4-Naphthochinon ( $\alpha$ -Naphthochinon), Bldg. bei der Oxydation von Naphthalin *I* 563, 564.  
 — — — — — techn. *II* 647.  
 — Polymerisation *I* 456.  
 — Polykondensat. *II* 519.  
 Naphthochinonderivate, Bldg. durch Abbau von Anthrachinonderivaten mit  $H_2O_2$  *I* 593.  
 Naphthodianthron, Bldg. aus Benzdianthron *II* 497.  
 $\alpha$ -Naphthoesäure, Bldg. aus Furan-carbonsäure-(2) und Benzol *II* 355.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.  
 — Decarboxylierung *II* 211.  
 $\beta$ -Naphthoesäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.  
 — Decarboxylierung *II* 211.  
 Naphthoesäuren, Bldg. aus Naphthalin und Oxalylchlorid *II* 488.  
 Naphthohydrochinon, Red. von Indigo *I* 781.  
 $\alpha$ -Naphthol, Oxydation durch  $CO_2$  zu  $\alpha$ -Oxyphthalsäureanhydrid *I* 550, 583.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708, 767.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 353.  
 — Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.  
 $\beta$ -Naphthol, Bldg. aus 2-Chlor-naphthalin *II* 251.  
 $\beta$ -Naphthol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708.  
 — Austausch der OH-Gruppe gegen  $NH_2$  oder  $NH\cdot CH_3$  *II* 262.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 353.  
 — Kondensat. mit Formaldehyd zu Methylen-di- $\beta$ -naphthol *II* 527.  
 $\alpha$ -Naphtholäthyläther, Dinaphtholäther-bldg. *II* 495.  
 Naphthole, Bldg. aus den Sulfonsäuren durch alkalische Hydrolyse *II* 255.  
 — — aus Naphthylaminen durch saure Hydrolyse *II* 252.  
 — Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.  
 — Rk. mit  $NH_3$  in der Dampfphase *II* 264.  
 — Aminierung mit  $NaNH_2$  *II* 257.  
 — Anlagerung an Acetylen *II* 85.  
 — — an Diacetylen *II* 89.  
 — Verätherung *II* 293.  
 — Anlagerung von Aldehyden zu Alkylolnaphtholen *II* 380.  
 — Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 522.  
 Naphtholester, Isomerisierung zu Naphtholketonen *I* 276.  
 $\alpha$ -Naphthylamin (1-Amino-naphthalin), Oxydation zu Phthalimid *I* 577.  
 Naphthylamine, Bldg. aus Naphthol und  $NH_3$  *II* 263.  
 — — aus Naphtholen und  $NH_3$  in der Dampfphase *II* 264.  
 — saure Hydrolyse *II* 252.  
 — Hydrolyse durch  $SO_2$  *II* 254.  
 2- $\alpha$ -Naphthyl-buten-(2), Polymerisation *I* 443.  
 Naphthylendiamine, Bldg. aus Dioxy-naphthalinen und  $NH_3$  *II* 263.  
 $\beta$ -Naphthylisothiocyanat, Anlagerung von Verb. mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen *II* 398.  
 $\alpha$ -Naphthyl-phenyl-ke-ton, Bldg. aus Naphthalin und Benzoylchlorid *II* 492.  
 $\alpha$ -Naphthylpropen, Polymerisation *I* 443.  
 Natrium, Anlagerung an ungesätt. oder aromatische KW-stoffe *II* 127.  
 Natriumäthylat, Dehydrierung *I* 800.  
 Natriumamid, Rk. mit Alkylhalogeniden *II* 258.  
 — Aminierung von Pyridinen, Phenolen, Naphthalin *II* 257.  
 — Rk. mit Sulfonsäuren zu Aminen *II* 268.  
 Natriumamylat, Dehydrierung mit — *I* 800.  
 Natriumbisulfit, Anlagerung an Allylalkohol *II* 114.  
 — — an ungesätt. Aldehyde, Ketone und Carbonsäuren *II* 114.  
 Natriumbutylat, Dehydrierung *I* 800.  
 Natriumkohlen säurekautschuk, Bildungsmechanismus *I* 130.  
 Natriummalonester s. Malonsäurediäthylester.  
 Naturgas (hauptsächlich Methan), partielle Oxydation *I* 551.

- d-Neomenthylchlorid, Bldg. aus l-Menthol I 73.
- Nickelcarbonat, basisches, Red. zu Ni I 665.
- Nickelnitrat, Oxydation zu  $\text{Ni}_2\text{O}_3$  I 665.
- Nickel(III)-oxyd, Red. zu Ni I 665, 666.
- Nicotin, Bldg. durch Kondensat. von Formaldehyd mit  $\text{NH}_3$  im Licht II 567.
- Nitramid, Zerfall in nichtwäßrigen Lösungsmitteln I 13, 14.
- Zers. durch Basen I 7.
- Säure-Basen-Kalalyse des Zerfalls I 2 Anm. 1.
- Nitramine, aromatische, Hydrolyse oder Amino-Gruppe II 253.
- Nitranilin s. Nitroanilin.
- Nitrate, Verwendung von Alkalinitraten zur Red. von  $\text{Ni}_2\text{O}_3$  I 667.
- — von Alkali- und Erdalkalinitraten zur Red. von  $\text{PtCl}_4$  zu Pt I 661.
- Nitriersäure s. Salpeterschwefelsäure.
- Nitrierung, direkte II 268—272.
- in Chloroform und chloriertem Äthan II 272.
- in Eisessig II 272.
- in Acetanhydrid II 272, 274.
- durch Ersatz von Halogenen II 277.
- — — der Sulfonsäuregruppe II 278.
- Lenkung der Nitrogruppen II 273 bis 275.
- Beeinflussung durch Lösungsmittel II 272.
- mit rauchender  $\text{HNO}_3$  II 269, 270.
- mit verdünnter  $\text{HNO}_3$  II 269.
- mit Nitrosulfonsäure + konz.  $\text{HNO}_3$  bzw. mit  $\text{SO}_2$  + konz.  $\text{HNO}_3$  II 272.
- mit Salpetersäureestern II 274.
- mit Acetyl- und Benzoylnitrat II 274, 275.
- mit  $\text{NO}_2$  II 269.
- mit salpetriger Säure II 275, 276.
- mit Stickoxyden II 276.
- mit Tetranitromethan II 275.
- von reaktionsfähigen Methylengruppen II 269.
- von Seitenketten II 269.
- — — mit Stickoxyden II 276.
- von Paraffinen II 269.
- — — über die  $\alpha$ -Nitro-carbonsäuren II 278.
- durch Einw. von Nitrit auf Alkylhalogenide II 277.
- von Olefinen II 269.
- aromatischer Verbb., Mechanismus I 34.
- von Kern und Seitenketten II 272.
- Nitrile (Cyanide), Bldg. von aliphatischen und aromatischen — aus verschiedenen C-Verbb. und Ammoniak, Aminen oder Blausäure II 551, 552.
- Bldg. aus aromatischen KW-stoffen, Phenoläthern oder Thiophenen und Bromcyan II 489.
- aus Aldehyden und Stickstoffwasserstoffsäure II 552.
- aus Aldoximen oder Monoximen von 1,2-Diketonen I 281.
- Nitrile, Bldg. aus Amidinen und Ozimen II 179.
- — — durch Dehydrierung von Aminen I 728; II 194.
- — — aus Phenylhydrazonen von aliphatischen Aldehyden II 196.
- — — aus Normaldiazocyaniden II 503.
- Dimerisation II 399.
- Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 728.
- techn. Hochdruckhydrierung II 637.
- Wasseranlagerung II 66.
- Bldg. von Amidinen durch Anlagerung von Ammoniak II 127.
- Anlagerung von Schwefelwasserstoff II 109.
- — — von aromatischen KW-stoffen, Phenolen, Phenoläthern oder Heterocyclen II 400.
- — — von Alkoholen unter Bldg. von Iminoäthern II 90.
- Arylierung II 503.
- Kondensat. mit Aldehyden und mit Ketonen II 442.
- opt. akt., Racemisierung I 199.
- Anlagerung von Alkoholen an die Doppelbindung von ungesätt. — II 78.
- von  $\alpha, \beta$ -ungesätt. — an Malonester u. ä. II 349.
- Nitrite, Rk. mit Alkylhalogeniden II 277.
- 2'-Nitro-2-acetamino-diphenylsulfen, Umlagerung in 2-[Acetyl-o-nitro-phenylamino]-benzol-sulfinsäure-(1) I 298.
- 2-Nitro-acetophenon, Aldolkondensat. mit 2-Nitro-benzaldehyd II 371.
- Nitro-acinitro-Tautomerie I 266.
- Nitroäthan, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 733.
- Rk. mit Aldehyden II 377.
- Anlagerung an Benzalacetophenon und Benzalmalonsäure II 348.
- Nitroalkohole, Bldg. aus aliphatischen Nitroverbb. und Aldehyden II 377, 378.
- 2'-Nitro-2-amino-diphenylsulfon, Isomerisierung zu 2-[o-Nitro-phenylamino]-benzol-sulfinsäure-(1) I 298.
- 2-Nitro-anilin, Kondensat. mit Zuckern zu o-Nitranilinglucosiden II 555.
- 4-Nitro-anilin (p-Nitranilin), Überführung in p,p'-Dinitro-azobenzol mit Persulfat I 596.
- Anlagerung an Carbanil II 122 Anm. 9.
- 2-Nitro-anilinglucoside, Bldg. durch Kondensat. von 2-Nitro-anilinen mit Zuckern II 555.
- Nitroanisole, Explosion bei der Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 736.
- Nitroanthrachinone, Red. durch Glucose I 807.
- 9-Nitro-anthracen, Umlagerung zu Anthrachinonmonoxim durch KOH I 793.
- Nitroanthracene, Alkylierung durch Ather II 489.
- 2-Nitro-benzaldehyd, Umlagerung in 2-Nitroso-benzoesäure I 285.
- Aldolkondensat. mit Ketonen II 371.
- — — mit Acetophenonen II 371.
- bei der Synth. von Indigo I 794.

- 4-Nitro-benzaldehyd, Bldg. bei der Oxydation von 4-Nitro-toluol *I* 561.  
 — Aldolkondensat. mit Ketonen *II* 371.  
 Nitrobenzaldehyde, Umsetzung mit Alkali *I* 791.  
 4-Nitro-benzoesäure, Bldg. durch Oxydation von p-Nitrotoluol *I* 571.  
 — Red. durch CO + H<sub>2</sub>O an Pd *I* 774.  
 Nitrobenzol, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 648, 649, 733.  
 — — — — — techn. *II* 646.  
 — — — — — Geschwindigkeit *I* 638.  
 — — — — — im Gemisch mit Ölsäuremethylester *I* 639.  
 — Red. durch alkoholische KOH *I* 782ff.  
 — — durch Isopropylalkohol und Alkali *I* 785.  
 — — durch Benzylalkohol *I* 784.  
 — — durch Ameisensäure *I* 776.  
 — Umsetzung zu o-Nitrophenol + Azoxybenzol durch KOH *I* 793.  
 Nitrobenzylalkohol, Red. durch Schwefel + Alkali *I* 790.  
 — Umsetzung mit Alkali *I* 791.  
 Nitrobenzylanilin, Red. durch Schwefel + Alkali *I* 790.  
 2-Nitro-butan, Kondensat. mit Aldehyden zu Nitroalkoholen *II* 378.  
 Nitrocarbonsäuren, Verwendung zur Oxydation von Oxybenzylalkoholen zu Aldehyden *I* 798.  
 2-Nitro-cinnamoylameisensäure, bei der Synth. von Indigo *I* 795.  
 6-Nitro-diphenylsäure, optisch aktive, Racemisierung *I* 227.  
 Nitrodithioessigsäure, Bldg. durch Anlagerung von CS<sub>2</sub> an Nitromethan *II* 395.  
 Nitroform, Bldg. aus Acetylen *I* 602.  
 Nitroglykole, Bldg. aus Aldehyden und Nitroparaffinen *II* 378.  
 Nitrogruppen, Wanderung *I* 289.  
 — als oxydierende Gruppen *I* 782—798.  
 1-Nitro-isopropylalkohol, Bldg. aus Nitromethan und Acetaldehyd *II* 377.  
 Nitrokohlenwasserstoffe, Kondensat. mit aromatischen Aldehyden *II* 428.  
 — aromatische, Kondensat. mit aromatischen Aldehyden *II* 429.  
 — s. a. Nitroparaffine.  
 Nitromethan, Bldg. aus Methylhalogenid und AgNO<sub>2</sub> *II* 277.  
 — Neutralisation [saure Eigenschaften] *I* 19.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 733.  
 — Ersatz von H durch D *I* 19.  
 — Halogenierung *I* 19.  
 — Bromierung *I* 7.  
 — Kondensat. mit Aldehyden zu Nitroalkoholen *II* 377, 378.  
 — Anlagerung an Benzalacetophenon und Benzalmalonsäure *II* 348.  
 — — an Phenylisocyanat *II* 397.  
 — — von CS<sub>2</sub> *II* 395.  
 — — an Benzalanilin *II* 397.  
 — schweres, Ionisierung der C—D-Bindung, Bromierung *I* 21.  
 2-Nitro-2-methyl-propandiol-(1,3), Bldg. aus Nitroäthan und Formaldehyd *II* 377.  
 1-Nitro-naphthalin, Oxydation zu Phthalsäureanhydrid *I* 574.  
 — — zu Phthalimid *I* 571, 577.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 736.  
 2-Nitro-naphthalin, Oxydation zu Nitro-phthalsäure *I* 577.  
 — — zu Phthalsäureanhydrid und Nitrophthalsäureanhydrid *I* 571, 577.  
 Nitronaphthaline, Alkylierung durch Äther *II* 469.  
 Nitronaphthochinonmonoxim, Entstehung aus Dinitronaphthalinen *I* 793.  
 Nitroparaffine, Bldg. über die α-Nitrocarbonsäuren *II* 278.  
 — Kondensat. mit Aldehyden zu Nitroalkoholen *II* 377, 378.  
 — — mit Benzaldehyd *II* 429.  
 — s. a. Nitrokohlenwasserstoffe.  
 Nitrophenanthrene, Alkylierung durch Äther *II* 469.  
 2-Nitro-phenol, Bldg. aus Nitrobenzol + KOH *I* 793.  
 — Alkylester der aci-Form, Übergang in 2-Nitro-phenol-äther *I* 293.  
 4-Nitro-phenol, Bldg. durch Nitrierung von Benzolsulfonsäure-phenylester *II* 274.  
 2-[p-Nitro-phenoxy]-benzamid, Umlagerung in Salicylsäure-[4 nitro-anilid] *I* 297.  
 2-Nitro-phenylmilchsäureketon, bei der Synth. von Indigo *I* 795.  
 2-Nitro-phenylsenföhl, Anlagerung von Anilin *II* 123.  
 Nitro-phthalsäure, Bldg. durch Oxydation von 2-Nitro-naphthalin *I* 577.  
 4-Nitro-phthalsäureanhydrid, Bldg. bei der Oxydation von β-Nitronaphthalin *I* 571, 577.  
 Nitropropan, Kondensat. mit Aldehyden zu Nitroalkoholen *II* 378.  
 2-Nitro-propylalkohol, Bldg. aus Nitroäthan und Formaldehyd *II* 377.  
 Nitrosoamine, aromatische, Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 737.  
 — — Hydrolyse der Amino-Gruppe *II* 253.  
 2-Nitroso-benzaldehyd, Bldg. bei Umsetzung von 2-Nitro-toluol mit Alkali *I* 791.  
 Nitrosobenzol, Zwischenprodukt der Nitrobenzoldred. *I* 782f.  
 — Bldg. durch Oxydation von Anilin mit Permanganat *I* 603.  
 — Disproportionierung *I* 788.  
 — Red. durch Äthanol und Alkali *I* 787.  
 Nitrosogruppe, Wanderung *I* 289.  
 Nitroso-Isonitroso-Tautomerie *I* 266.  
 4-Nitrosophenol, Bldg. bei der Oxydation von Nitrosobenzol *I* 788.  
 Nitrosophenole, Bldg. bei Umsetzung von Nitroverb. mit KOH *I* 793f.

- Nitroverbindungen, Bldg. aus aromatischen Aminen *II* 278.
- Wanderung von N-Nitrosoderivaten der Alkylaryl- oder Diarylamine der Nitrosogruppe in den Kern *I* 289.
  - aromatische, Kondensat. mit Methylenderivaten zu Schiffchen Basen *II* 554.
  - — — mit Chinaldinderivaten zu Schiffchen Basen *II* 555.
- Nitrostilbene, Anlagerung von Malonester u. ä. *II* 349.
- Nitrosulfonsäuren, Verwendung zur Oxydation von Oxybenzylalkoholen zu Aldehyden *I* 798.
- 2-Nitro-toluol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 736.
- Umsetzung zu Anthranilsäure *I* 791.
  - — mit Br zu Dibromanthranilsäure *I* 792.
- 3-Nitro-toluol, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 736.
- 4-Nitro-toluol, Oxydation unter Bldg. von 4-Nitro-benzaldehyd *I* 561.
- — zu 4-Nitrobenzoesäure *I* 571.
  - Red. durch Methylat *I* 788.
- Nitroverbindungen, Bldg. aus aromatischen Aminen *II* 278.
- stereoisomere Umlagerungen bei — *I* 204, 208.
  - Wanderung der Nitrogruppe von N-Nitrosoderivaten von primären und sekundären aromatischen Basen in den Kern *I* 289.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 733.
  - Geschwindigkeit der Hydrierung der  $NO_2$ -Gruppe mit  $H_2$  *I* 638.
  - Red. durch Eisenpentacarbonyl und Alkali *I* 787.
  - — durch Alkali und Alkohole *I* 782ff.
  - — durch aromatische Amine *I* 785f.
  - Oxydation von Oxybenzylalkoholen zu Aldehyden *I* 798.
  - Anlagerung von A. an die Doppelbindung von Nitroderivaten ungesätt. Verbb. *II* 78.
  - Komplexbldg. mit  $AlCl_3$  *I* 77.
  - aliphatische, Anlagerung an Aldehyde zu Nitroalkoholen *II* 377.
  - aromatische, Hydrierung zu aromatischen Aminen *II* 618; s. a. Katalysatoren-Verzeichnis.
- Nonanal, Polymerisation *I* 402.
- Nonen, Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.
- Novolak, Bldg. aus Phenol und Benzaldehyd *II* 532.
- Novolake, Bldg. *II* 518, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 530, 532.
- Nucleophile Gruppe *I* 74.
- Oberflächenreaktion bei der Polymerisation der Olefine durch Alkalimetalle *I* 121.
- Octadecen-(9)-ol-(1), Bldg. aus Ölsäure mit  $H_2$  *I* 705.
- — — oder ihren Estern mit  $H_2$  *I* 725, 726.
- Octadecen-(9)-ol-(1), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 705.
- Octadecenylalkohol s. Octadecenol.
- n-Octadecylalkohol, Bldg. aus Stearinsäure und  $H_2$  *I* 724.
- — aus Stearinsäureester *II* 636.
  - — aus Ölsäureäthylester und  $H_2$  *I* 725.
- Octahydroanthracen, Bldg. aus Anthracen und  $H_2$ , Dehydrierung *I* 699.
- Octahydroanthrenhydrochinon, Bldg. aus Anthrachinon und  $H_2$  *I* 716.
- Octahydroindol, Bldg. aus Indol und  $H_2$  *I* 701.
- Octahydrophenanthren, Bldg. aus Phenanthren und  $H_2$  *I* 700.
- Octahydrophenanthrenhydrochinon, Bldg. aus Phenanthrenchinon und  $H_2$  *I* 716.
- n-Octan, Oxydation zu Maleinsäure *I* 569.
- Octanol-(1) (n-Octylalkohol), Bldg. aus Caprylsäure und  $H_2$  *I* 725.
- Octanol-(2), Dehydratation *II* 171.
- Octanole, Dehydratation *II* 169, 170.
- Octanzahlen, Verbesserung der — von Treibstoffen *II* 634.
- Octatrien-(1,5,7)-in-(3), Synth. aus Acetylen *I* 405.
- Octen-(1), Polymerisation *I* 371.
- Octene, Bldg. aus Octanol-(2) *II* 171.
- — aus Octylalkoholen *II* 169, 170.
  - Hydrierung mit  $H_2$  im Gemisch mit Zimtsäure *I* 639.
  - Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 352.
- Octett-Theorie *I* 15.
- n-Octylalkohol s. Octanol-(1).
- Öle, katalytische Spaltung (Cracken) von hochsiedenden — zu Leichttreibstoffen *II* 632.
- Hydrierung *II* 625.
  - — zu Benzenen *II* 624.
  - Polymerisation *I* 472.
  - Autoxydation bzw. Trocknen *I* 144, 145, 149, 153, 508.
  - Filmbildung an der Luft *I* 153.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 719.
  - s. a. Fette; Fetthärtung.
  - synthetisch trocknende, Darst. *II* 642.
- Ölsäure, Bldg. aus Stearolsäure *I* 752.
- Umlagerung zu Elaidinsäure *I* 215.
  - thermische Zers. *II* 209.
  - Autoxydation *I* 508, 510f., 544.
  - Oxydation mit Chloraten zu Dioxy-stearinsäure *I* 599.
  - Hydrierung mit  $H_2$  *I* 641, 705, 717, 725.
  - — — Geschwindigkeit *I* 637.
  - verschiedene Hydrierungen an Ni- und Zinkchromit *I* 675.
- Ölsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 633, 718, 725, 726.
- Ölsäureallylester, Hydrierungsgeschwindigkeit *I* 637.
- Ölsäurebutylester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 726.
- Ölsäureester, Polymerisation *I* 472.
- Hydrierung *II* 636.





- Oxäthyl- s. Oxyäthyl-.
- Oxalate s. Oxalsäure, Salze.
- Oxallessiganilsäure, Decarboxylierung *II* 213.
- Oxallessigester, Anlagerung an Acetondicarbonsäureester *II* 360.
- Oxallessigsäure, Bldg. durch Oxydation von Äpfelsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Decarboxylierung *II* 213; s. a. Katalytorenverzeichnis.
- Oxalester s. Oxalsäurediäthylester bzw. Oxalsäureester.
- Oxaliminodivinyläther, Auftreten bei der Hydratisierung von Dicyan *I* 187.
- Oxalsäure, Bldg. aus CO und Carbonaten *II* 394.
- — aus Acetylen *I* 566, 602.
- — bei der Red. von Nitrobenzol mit alkohol. KOH *I* 782.
- — durch Oxydation von Glyoxylsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- — aus Kohlehydraten *I* 602.
- thermische Zers. *II* 213.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu  $CO_2$  *I* 590.
- — mit Jodsäure *I* 600; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Salze (Oxalate), Bldg. aus Formiaten *II* 499.
- Oxalsäurediäthylester (Oxalester), thermische Zers. *II* 185, 187.
- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.
- — der alkalischen und sauren Verseifung *I* 62 Anm. 6.
- Kondensat. mit Polyenestern *II* 452.
- — mit Indolen *II* 462.
- Oxalsäuredimethylester, Geschwindigkeit der alkalischen und sauren Verseifung *I* 62 Anm. 6.
- Oxalsäureester, Geschwindigkeitsverhältnis der Verseifungsstufen *I* 62.
- Kondensat. mit aktive Methyl- oder Methylengruppen enthaltenden Verbb. *II* 448.
- Oxalylchlorid, Zerfall in Phosgen und CO *I* 88.
- Rk. mit KW-stoffen zu Diketonen nach Friedel-Crafts *II* 483.
- Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen zu Carbonsäurechloriden *II* 488.
- Oxamid, Bldg. durch Hydratisierung von Dicyan *I* 186; *II* 70.
- Oxido-elaidinsäure, Entstehung bei der Autoxydation der Ölsäure *I* 510.
- Oximcarbonsäuren, syn-, anti-Isomerie *I* 223, vgl. a. 226.
- Oxime, syn-, anti-Isomerie *I* 221, 223.
- Beckmannsche Umlagerungen unter Bldg. von Säureamiden oder Nitrilen *I* 281.
- Dehydratation *II* 179.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 731, 758.
- Anlagerung von Blausäure *II* 396.
- von Acetylnaldehyden, Isomerisierung zu Isoxazolen *I* 271.
- Oxobisnorcholensäure, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Oxocarbonsäuren s. Ketonsäuren.
- Oxomalonsäurediäthylesterhydrazon, Bldg. aus Diazomalonester und  $H_2$  *I* 730.
- Oxoniumsalze, Bldg. von Komplexverbindungen — aus Äthern, Alkylhalogeniden und Borfluorid oder Metallhalogeniden *II* 143.
- Oxoniumverbindungen in der Säure-Basen-Katalyse *I* 23—28.
- Oxoverbindungen, Isomerisierung unter Wanderung von Alkyl- bzw. Arylgruppen *I* 251.
- 2-Oxy-acetophenon, Bldg. aus Phenylacetat *I* 275.
- — aus Phenolestern s. Friessche Verschiebung.
- 4-Oxy-acetophenon, Bldg. aus Phenylacetat *I* 275.
- 2-Oxy-acetophenon-phenylhydrazon, O-Acylderivate, Umlagerung in N-Acylderivate *I* 300.
- Oxyäthylmercaptan, Anlagerung an Octylen unter Bldg. von Oxyäthylsulfid *II* 110.
- 1-[ $\alpha$ -Oxy- $\alpha$ -äthyl-propyl]-cyclohexanol- (1), Pinakolinumlagerung *II* 204.
- 1-[ $\alpha$ -Oxy- $\alpha$ -äthyl-propyl]-cyclopentanol- (1), Pinakolinumlagerung *II* 202.
- Oxyaldehyde, Bldg. durch Wasseranlagerung an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Aldehyde *II* 50.
- Umlagerung von  $\alpha$ — in  $\alpha$ -Oxyketone *I* 251.
- — — in Carbonsäuren *I* 814.
- Kondensat. zu Kohlehydraten *II* 386 bis 389.
- aromatische, Bldg. aus Phenolen, HCl und HCN oder Zinkcyanid *II* 487, 488.
- — durch Oxydation von Phenol-Chloral-Kondensationsprodukten *I* 798.
- — Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Dioxyaldehyden *I* 591.
- Oxyanthracene, Verätherung *II* 293.
- Oxyanthrachinone, Bldg. aus Anthrachinon *I* 601.
- — durch Kondensat. von Phthalsäureanhydrid mit Phenolen *II* 426.
- — aus den Sulfonsäuren durch alkalische Hydrolyse *II* 255.
- 2-Oxy-azobenzol, Bldg. bei der Disproportionierung von Nitrosobenzol *I* 788.
- 4-Oxy-azobenzol, O-Acylderivate, Bldg. aus N-Acylderivaten von Chinonhydrazonen *I* 300.
- Oxyazobenzolderivate, Bldg. aus Azoxybenzolen +  $H_2SO_4$  *I* 792.
- 2- und 4-Oxy-azoverbindungen, Tautomerie mit Chinonarylhydrazonen *I* 296.
- 3-Oxy-benzaldehyd, Disproportionierung *I* 310.
- Oxybenzaldehyde, Spaltung durch KCN *II* 382.

4-Oxy-benzoesäure, Bldg. aus Kaliumphenolat und  $\text{CO}_2$  II 382.  
 Oxybenzoesäuren, Anlagerung an Olefine II 353.  
 Oxybenzylalkohole, Oxydation zu Aldehyden durch Nitroverb. I 798.  
 Oxybenzylaminbasen, Bldg. II 542.  
 $\alpha$ -Oxybenzyl-homophthalsäurelacton, Bldg. durch Kondensat. von Benzaldehyd mit Homophthalsäure-anhydrid II 403.  
 $\beta$ -Oxy-buttersäure-äthylester, thermische Zers. II 184.  
 $\beta$ -Oxy-butyraldehyd (Acetaldehyd, Aldol), Bldg. aus Acetaldehyd I 187; II 363, 369.  
 — — — — — techn. II 641.  
 — — — — — aus Crotonaldehyd I 187.  
 — Gleichgewicht mit trans-Crotonaldehyd in wäßrigen Lsgg. II 50.  
 — Dehydratisierung I 187.  
 — Verb. mit Acetaldehyd II 363.  
 $\beta$ -Oxy-butyrolacton, Bldg. durch Oxydation von Vinyllessigsäure mit Chloraten I 599.  
 Oxycarbonsäuren s. Oxysäuren.  
 2-Oxy-chalkone, Isomerisierung zu Flavononen I 270.  
 7-Oxy-chinoline, Bldg. durch Kondensat. von 3-Amino-phenolen mit 1,3-Diketonen II 420.  
 Oxychinone, Polykondensat. II 519.  
 1-Oxy-cyclohexyl-cyclohexanon-(2'), Bldg. aus Cyclohexanon II 372.  
 [1-Oxy-cyclohexyl]-diphenyl-carbinol, Umlagerung zum  $\alpha$ - und  $\beta$ -Pinakolin-Derivat II 204.  
 [1-Oxy-cyclopentyl]-diphenyl-carbinol, Überführung in 1,1-Diphenyl-cyclohexanon-(2) II 203.  
 Oxydation, Reaktionsapparate I 554.  
 — in der Gasphase I 549.  
 — — — — — Mechanismus I 551.  
 — in Gegenwart von Luft I 554.  
 — Luftauerstoffüberschuß und Temperatur I 554.  
 — in der kalten Flamme I 146.  
 — mit  $\text{O}_3$  I 145.  
 — — — — — in flüssiger Phase I 479—548.  
 — mit Ozon I 589.  
 — mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 589.  
 — durch belichtetes Chlor sensibilisiert I 166.  
 — mit Halogenen I 589.  
 — mit unterchloriger Säure I 597.  
 — mit Chlorsäure I 597.  
 — mit Bromat und Bromid I 600.  
 — mit Jodsäure I 600.  
 — mit  $\text{HNO}_3$  und Stickoxyden I 601.  
 — mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  I 601.  
 — mit Persäuren I 596.  
 — mit Permanganaten I 603.  
 — mit  $\text{CrO}_3$  I 603.  
 — mit Dichromat I 603.  
 — mit Kupferoxyd I 602.  
 — mit Blei(IV)-acetat I 603

Oxydation durch Ketone und Al-tert.-Butylat I 803.  
 — von  $\text{CO}$  zu  $\text{CO}_2$  II 603.  
 — von Methan zu Formaldehyd, Luftmenge bei der — I 557, 558.  
 — von  $\text{NH}_3$ -Methan-Gemischen II 548.  
 — von Paraffin zu Fettsäuren, techn. II 619, 625, 637.  
 — von Olefinen zu Olefinoxyden II 619.  
 — von Äthylen zu Äthylenoxyd II 619.  
 — von aromatischen KW-stoffen zu Carboxyl- und Carbonyl-Verbb. II 619.  
 — von Benzol zu Maleinsäureanhydrid II 619.  
 — von Naphthalin zu Phthalsäureanhydrid II 619, 624.  
 — von Anthracen zu Anthrachinon II 619.  
 — von Alkoholen mit Chloraten I 598.  
 — von Methanol zu Formaldehyd II 615, 624.  
 — von Aldehyden mit Chloraten I 599.  
 — von Acetaldehyd zu Essigsäure II 619, 625, 640.  
 — von Ketonen mit Chloraten I 599.  
 — von Säuren mit Chloraten I 599.  
 — s. a. Dehydrierung.  
 Oxydationspotential der Chinone und Stabilisatorwirkung bei Polymerisationen I 342.  
 Oxydationsreaktionen mit Peroxyden als Katalysator, Theoretisches I 140.  
 Oxydationsschutzstoffe s. unter Stabilisatoren im Katalysatorenverzeichnis.  
 Oxydationsstoß I 589.  
 Oxyde, cyclische, Bldg. aus ungesätt. Alkoholen I 268.  
 Oxydialkylperoxyde, Bldg. bei der Verbrennung von KW-stoffen I 147.  
 6-Oxy-2,4-diamino-pyrimidin, Bldg. aus Cyanacetylguanidin I 301.  
 2-Oxy-diarylsulfone, Umlagerung zu Sulfinsäuren I 295.  
 2-Oxy-diarylthioäther, Bldg. aus 2-Mercapto-diaryläthern I 294.  
 2-Oxy-diphenyl, Bldg. aus Diphenyläther I 274.  
 2-Oxy-diphenylamin-Derivate, Bldg. aus 2-Amino-diphenyläther-Derivaten I 297.  
 Oxydiphenylcarbinole, Bldg. bei der Kondensat. von Phenol mit Benzaldehyd II 532.  
 Oxyphenyle, Isomerisierung von Estern zu Oxydiphenylenketonen I 276.  
 4-Oxy-dithiobenzooesäureester, Bldg. aus Phenol +  $\text{CS}_2$  oder Phenol, Äthylbromid und  $\text{CS}_2$  II 395.  
 Oxydelaidinsäure s. Oxidoeiaidinsäure  
 Oxydoreduktion I 780—815.  
 Oxyessigsäure s. Glykolsäure.  
 9-Oxy-fluoren, Bldg. durch Red. aus Fluorenon I 799.  
 Oxyfurfurol, Bldg. durch Oxydation von Furfurol mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 591.  
 2-Oxy-hydrazobenzol, O-Acylderivate, Umlagerung in N-Acylderivate I 900

- $\alpha$ -Oxy-isobutyraldehyd, Umsetzung zu Isobuttersäure *I* 814.  
 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclohexanol-(1), Pinakolinumlagerung *II* 203.  
 1-[ $\alpha$ -Oxy-isopropyl]-cyclopentanol-(1), Umwandlung in 1,1-Dimethyl-cyclohexanon-(2) *II* 202.  
 Oxyketone, aromatische, Bldg. durch Kondensat. von Phenolen mit Carbonsäuren *II* 423.  
 — — Isomerisierung von o-Oxyketonen zu heterocyclischen Verbb. *I* 270.  
 $\alpha$ -Oxyketone, Red. durch Alkoholate *I* 803.  
 $\beta$ -Oxyketone, Bldg. durch Aldolkondensat. *II* 362.  
 — Bldg. von Äthern durch Anlagerung von Alkoholen an Vinylketone *II* 77.  
 Oxymalonsäuredialdehyd (Redukten), Bldg. *I* 808.  
 Oxymethoxyacetophenon, Überführung in Vanillin *I* 798.  
 p-Oxymethyl-benzoesäure durch Disproportionierung von Terephthalsäuredialdehyd *I* 809.  
 7-Oxy-4-methyl-hydrindon-(1)-phenylhydrazon, Acylderivate, Acylwanderung von O nach N und umgekehrt *I* 300.  
 $\gamma$ - oder  $\delta$ -Oxy-oxo-Verbindungen, Übergang in heterocyclische (O-) Verbb. *I* 262.  
 p-Oxy-phenyläthylamin, Bldg. aus p-Oxy-phenylalanin *II* 214.  
 p-Oxy-phenylalanin, Decarboxylierung *II* 214.  
 Oxyphthalein, Bldg. aus Oxyphthalsäure und Phenol *I* 583.  
 Oxyphthalsäure, Bldg. durch Oxydation von Naphthol durch CO<sub>2</sub> *I* 583.  
 — Rk. mit Phenol zu Oxyphthalein *I* 583.  
 $\alpha$ -Oxy-phthalsäureanhydrid, Bldg. durch Oxydation von  $\alpha$ -Naphthol *I* 550.  
 $\beta$ -Oxy-propionaldehyd, Bldg. aus Formaldehyd und Acetaldehyd *II* 372.  
 Oxyssäuren, Einfluß von Peroxyden, Kolbesche Synth. *I* 165.  
 — Entstehung von Oxyfettsäuren bei der Paraffinoxidation *I* 494, 496.  
 — — — — — techn. *II* 638.  
 — Bldg. durch Luftoxydation gesätt. Fettsäuren *I* 506.  
 — — durch Wasseranlagerung an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Carbonsäuren *II* 50.  
 — Abbau zu Ketonen mit Schwefelsäure *II* 256.  
 — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 636.  
 — Anlagerung an Acetylen *II* 83, 84.  
 — — an Diacetylen *II* 89.  
 — Methylierung von Oxydicarbonsäuren mit Diazomethan *II* 209.  
 — Umsetzung zu Lactonen *II* 333.  
 $\alpha$ -Oxyssäuren, Bldg. durch Disproportionierung von  $\alpha$ -Ketoaldehyden *I* 809f.  
 — Isomerisierung zu  $\alpha$ -Oxosäuren *I* 268.  
 — Racemisierung von opt. akt. — *I* 196, 202, 206.  
 — Red. der Oxygruppe durch HJ *I* 777.  
 $\gamma$ -Oxyssäuren, Mechanismus der Lactonbildung *I* 26.  
 1-Oxy-stearinsäure, Bldg. aus Ricinolsäure und H<sub>2</sub> *I* 718.  
 4-Oxy-tetrahydropyran, Bldg. aus  $\gamma$ -Pyrone und H<sub>2</sub> *I* 704.  
 Oxythionaphthene, Bldg. aus Arylthioglykolsäurechloriden *II* 482.  
 5-Oxy-1,2,3-triazole, Bldg. aus Diazofettsäureamiden *I* 291.  
 Oxyverbindungen, Isomerisierung unter Wanderung von Alkylgruppen *I* 250.  
 — — — — — der Hydroxylgruppe 259.  
 Ozon, Oxydation von Phenol *I* 589; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Palladium(II)-chlorid, Oxydation *I* 661.  
 — Red. zu Pd *I* 660.  
 Palladiumoxyd, Darst. *I* 661.  
 — Red. zu Pd *I* 660.  
 Paraconsäuren, Bldg. durch Aldolkondensat. von Aldehyden mit Bernsteinsäure oder Brenztraubensäure *I* 375.  
 Paraffin, Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> *I* 748.  
 — Cracken *II* 219.  
 — techn., Oxydation zu Fettsäuren *II* 619, 625, 637.  
 Paraffine (gesätt. aliphatische KW-stoffe), Bldg. aus Halogenalkylen *II* 494.  
 — — bei der Polymerisation von Äthylen *I* 357, 363.  
 — — aus Carbonsäuren durch Abspaltung von Kohlendioxyd *II* 208.  
 — — aus Fettsäureestern *II* 637.  
 — Isomerisierung *II* 494.  
 — — durch Wanderung von Alkylgruppen *I* 241.  
 — — zu Isoparaffinen *II* 618, 635.  
 — Verackung zu niederen Paraffinen *II* 494.  
 — Mechanismus der Crackung *I* 96.  
 — Cyclisierung *I* 612.  
 — Kontaktcyclisierung *II* 494.  
 — Aromatisierung *II* 494.  
 — — techn. *II* 634.  
 — Überführung in Benzol und seine Homologen *I* 551.  
 — Oxydation in der Gasphase *I* 550.  
 — — durch molekularen Sauerstoff *I* 494.  
 — Dehydrierung *I* 612—617.  
 — — zu Olefinen *II* 494.  
 — — — — — techn. *II* 619.  
 — intramolekulare Wasserstoffabspaltung *II* 493.  
 — dehydrierende Kondensat. zu höheren KW-stoffen *II* 494.  
 — — Cyclisierung zu mono- und bicyclischen Paraffinen *II* 494.  
 — Oxydation zu Carbonsäuren *II* 619.  
 — Chlorierung *I* 165; *II* 234.  
 — Nitrierung *II* 269.  
 — — über die  $\alpha$ -Nitro-carbonsäuren *II* 278.  
 — Anlagerung von CO *II* 479.  
 — — an Olefine *II* 347.

- Paraffine, Anlagerung an Acetylene *II* 359.  
 — — an Alkylenoxyde *II* 402.  
 — Friedel-Crafts'sche Rk., Mechanismus *I* 103.  
 Paraffinwachs, Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> *I* 747, 748.  
 Paraformaldehyd *I* 399.  
 Paraldehyd, Bldg. aus Glykol *II* 173.  
 — Oxydation zu Glyoxal *I* 601; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Paramagnetismus, Beziehungen zur katalytischen Wirkung der Metalle auf sterische Umlagerungen *I* 107.  
 Pentachloräthan, Verseifung zu Dichloressigsäure *II* 250.  
 Pentadien-(1,3) (Piperylen), Bldg. aus Dichlorpentan *II* 188.  
 — — aus Äthylalkohol + Propylalkohol *II* 506.  
 — — aus Äthylvinylcarbinol *II* 175.  
 — — aus Penten-(2)-ol-(4) *II* 175.  
 — — aus Methyl-cyclopropyl-carbinol *II* 177.  
 — — aus Pentandiol-(1,2) *II* 173.  
 — — aus Pentandiol-(1,4) *II* 174.  
 — — aus Pentandiol-(2,4) *II* 173, 174.  
 — Polymerisation *I* 417.  
 — — durch Lithium *I* 118.  
 — — durch Natrium in Gegenwart von Triphenylmethan *I* 119.  
 — Reaktion mit Natrium *I* 118.  
 Pentadien-(1,4), Hydrierungswärme *I* 646.  
 Pentaerythrit, Bldg. aus Formaldehyd und Acetaldehyd *II* 367, 372.  
 Pentamethinfarbstoffe, Bldg. aus Ortho-ameisensäureester und in  $\beta$ -Stellung unsubstituierten Indolen *II* 466.  
 Pentamethylenglykol, Kondensat. mit Dibutylformal *II* 544.  
 n-Pentan, Anlagerung an Äthylenoxyd *II* 402.  
 Pentandiol-(1,2), Bldg. aus Furfurol und H<sub>2</sub> *I* 712.  
 — Dehydratation *II* 173.  
 Pentandiol-(1,4), Dehydratation *II* 173.  
 Pentandiol-(1,5), Bldg. aus Furfurol und H<sub>2</sub> *I* 712.  
 — Dehydratation *II* 174.  
 Pentandiol-(2,3), Bldg. aus Penten-(2) durch Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 595.  
 Pentandiol-(2,4), Dehydratation *II* 173, 174.  
 Pentandiole, Bldg. durch Oxydation von Trimethyläthylen mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 593.  
 Pentanol-(2), Bldg. aus Furfurol und H<sub>2</sub> *I* 712.  
 — Dehydratation *II* 171.  
 Pentanol-(2)-on(4), Bldg. aus Acetaldehyd und Aceton *II* 370.  
 Pentaphenyl-dihydroimidazol, Bldg. aus Benzalanilin und Benzaldehyd *I* 178.  
 Penten-(1); Polymerisation *I* 371.  
 — Mischpolymerisation mit SO<sub>2</sub> *I* 476.  
 — — mit ungesätt. Verb. *I* 478.  
 Penten-(2), Bldg. von cis- — aus  $\alpha$ -Äthylcrotonsäure *II* 211.  
 Penten(2), Polymerisation *I* 373.  
 — Mischpolymerisation *I* 382.  
 — — mit SO<sub>2</sub> *I* 476.  
 — Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu Pentandiol *I* 595.  
 — — zu Maleinsäure *I* 569.  
 Pentene, Bldg. aus Pentanol-(2) *II* 171.  
 — — aus Essigsäure-sek.-amylester bei der thermischen Zers. *II* 185.  
 — Dimerisation durch Schwefelsäure *I* 333.  
 Penten-(2)-ol-(4), Dehydratation *II* 175.  
 Pentosen, Bldg. aus Glykolaldehyd oder aus Triosen *II* 389.  
 — Darst. von Furfurol aus — *II* 557.  
 Perbenzoesäure, Einw. auf ungesätt. KW-stoffe *I* 596.  
 — Oxydation von Aldehyden mit — *I* 596.  
 Peressigsäure, Oxydation von Acetaldehyd mit — *I* 596.  
 Perkinsche Reaktion, Mechanismus *I* 40.  
 — Synthese von  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Säuren *II* 439.  
 Perlenrohr bei der Verbrennung *II* 598.  
 Perlpolymerisation s. Polymerisation.  
 Permanganate als Oxydationsmittel *I* 603.  
 Peroxydaseeffekt *I* 142.  
 Peroxyde, Begriff von organischen — *I* 139.  
 — Bldg. bei der Verbrennung von KW-stoffen *I* 147.  
 — — bei der Paraffinoxydation *I* 495.  
 — — bei der Oxydation von Olefinen und Hydroaromaten *I* 497f.  
 — Zerfall *I* 143.  
 — Abspaltung von Sauerstoff *II* 197.  
 — bei der Autoxydation *I* 534f.  
 — — — von Äther *I* 501.  
 — — — ungesätt. Fettsäuren *I* 512; s. a. Katalysatorverzeichnis.  
 — cyclische, Wanderung von Sauerstoffatomen *I* 263.  
 — von Harnstoff-Formaldehyd-Kondensations-Prod. *II* 539.  
 Peroxydtheorie, von Engler und Bach, zur Autoxydation *I* 485.  
 — — — — bei der Autoxydation der Aldehyde *I* 502.  
 Persäuren, Rolle bei der Autoxydation der Aldehyde *I* 502ff.; s. a. Katalysatorverzeichnis.  
 Perylen, Bldg. aus Naphthalin *II* 497.  
 — — aus  $\alpha, \alpha'$ -Dinaphthyl *II* 497.  
 — Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483.  
 Petroläther s. im Katalysatorverzeichnis.  
 Petroleum, Oxydation *I* 565.  
 — — von naphthenhaltigem — zu Phthalsäureanhydrid *I* 574.  
 — Ersatz durch KW-stoffe der Hydrierung von CO *I* 744.  
 Petroleumcrackgase, Oxydation *I* 560, 566.  
 — — zu Maleinsäure und anderen Produkten *I* 568.  
 — — zu Citronensäure *I* 570.

- $\alpha$ -Phenäthylchlorid, Racemisierung *I* 89.  
 Phenäthylthioglykolsäure, Bldg. aus Styrol und Thioglykolsäure *II* 113.  
 Phenanthren, Synth. nach Pschorr *II* 439.  
 — Bldg. durch Dehydrierung von 1,2-Diphenyl-äthan (Dibenzyl) *I* 608; *II* 498.  
 — Oxydation zu Phenanthrenchinon *I* 564.  
 — — — mit Chloraten *I* 600.  
 — — — zu Diphensäure *I* 572.  
 — — — zu Phthalsäureanhydrid *I* 574.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648, 700.  
 — Addition von Brom *I* 162.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 352.  
 Phenanthren-9-carbonsäure, Bldg. aus diazotierter  $\alpha$ -Phenyl-o-amino-zimtsäure *II* 504.  
 Phenanthrenchinon, Bldg. aus Phenanthren *I* 564.  
 — — — durch Oxydation mit Chloraten *I* 600.  
 — — — aus Benzil *II* 497.  
 — Benzilsäure-Umlagerung zu 9-Oxyfluoren-carbonsäure-(9) *I* 813.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.  
 — Ketolkondensat. mit Aceton *II* 374.  
 — — mit Acenaphthenon *II* 373.  
 — Anlagerung von HCN *II* 391.  
 — Rk. mit Diazomethan *II* 502.  
 Phenanthrene, substituierte, Bldg. durch Cyclodehydratation *II* 411.  
 Phenanthridin, Oxydation mit Chloralk-Lsg. zu Phenanthridon *I* 597.  
 Phenanthridon, Bldg. durch Oxydation von Phenanthridin mit Chloralk-Lsg. *I* 597.  
 Phenanthrylester, Isomerisierung zu Oxyphenanthrenketonen *I* 276.  
 Phenazin, Entstehung bei Red. von Nitrobenzol durch Anilin *I* 786.  
 Phenetol, Anlagerung an Olefine *II* 353.  
 — Umsetzung mit  $CS_2$  unter Bldg. von 4-Oxy-dithiobenzoessäureester *II* 395.  
 Phenol, Mesomerie *I* 34.  
 — Bldg. aus Benzol *I* 555, 593.  
 — — — durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 590, 595.  
 — — — aus Chlorbenzol durch Kontakthydrolyse *II* 251.  
 — — — — durch alkalische Hydrolyse *II* 250.  
 — — — —, techn. *II* 619, 649.  
 — — — aus Dioxybenzolen und  $H_2$  *I* 708.  
 — — — aus Benzochinon und  $H_2$  *I* 715.  
 — — — aus Anilin durch saure Hydrolyse *II* 252.  
 — Oxydation zu Maleinsäure *I* 568.  
 — — mit  $H_2O_2$  zu Brenzcatechin und Hydrochinon *I* 591.  
 — — mit Ozon *I* 589.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 706.  
 — — — —, techn. *II* 618, 628.  
 — Mechanismus der Deuterierung *I* 34.  
 — Nitrierung *II* 274.  
 Phenol, Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381, 382.  
 — Bldg. von 2,2-Dimethyl-chroman durch Behandeln mit Butadien in Gegenwart von Mineralsäuren *II* 76.  
 — Kondensat. mit Formaldehyd *II* 379.  
 — Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.  
 — Kondensat. mit Butyraldehyd *II* 532.  
 — — — mit Crotonaldehyd *II* 532.  
 — — — mit Furfurol *II* 532.  
 — — — mit Essigester *II* 465.  
 — — — mit Benzoylchlorid *II* 472.  
 — Rk. mit Äthylbromid und  $CS_2$  unter Bldg. von 4-Oxy-dithiobenzoessäureester *II* 395.  
 — Umsetzung mit p-Phenylendiamin zu Indophenol *I* 597.  
 Phenolacetale, Bldg. *II* 307.  
 Phenolacetate, Bldg. durch intramolekulare Kondensat. von aromatischen Carbonsäuren *II* 423.  
 Phenoläther (Phenyläther), Bldg. aus Phenolen und Olefinen *II* 73.  
 — — — — und Alkoholen *II* 294.  
 — — — aus aromatischen Diazoniumsalz-Lsgg. *II* 299.  
 — Isomerisierung zu kernalkylierten Phenolen *I* 272.  
 — Spaltung durch Halogenüberträger *II* 303.  
 — Anlagerung an Äthylen *II* 351.  
 — — — an Acetylen *II* 360.  
 — Kondensat. mit aliphatischen Alkoholen *II* 406.  
 — Anlagerung an Chinone *II* 392.  
 — — — an Blausäure, Dicyan, Nitrile oder Rhodanide *II* 400.  
 — Rk. mit Bromcyan zu Nitrilen *II* 489.  
 — — — mit Phthalsäureanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 486.  
 — — — mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 481.  
 — — — mit Oxalylchlorid nach Friedel-Crafts *II* 483.  
 Phenol-Aldehyd-Kondensationen, Theorie der Harzbdg. *II* 528.  
 Phenolalkohole, Bldg. durch Kondensat. von Phenol mit Formaldehyd *II* 521, 523.  
 — — — — —, Theoretisches *II* 528, 531.  
 — — — — — Umwandlung in harzhaltige Prodd. *II* 520.  
 — — — — — Lösungseffekt auf Harze *II* 529.  
 Phenolallylster, Umlagerung in Allylphenole als kationotrope Rk. *I* 20. Anm. 5.  
 Phenolate, Theoretisches über die Bldg. bei der Phenol-Formaldehyd-Kondensat. *II* 529.  
 Phenolatmethode, Theoretisches über die — bei der Phenol-Formaldehyd-Kondensat. *II* 531.  
 Phenolcarbonsäuren, Decarboxylierung *II* 214.

- Phenol-Chloral-Kondensationsprodukte, Oxydation zu aromatischen Oxyaldehyden *I* 798.
- Phenole, Bldg. durch Schmelze der Sulfonsäuren *II* 254.
- aus Polyaminen *II* 253.
  - Wanderung von Alkylgruppen *I* 250.
  - Isomerisierung zu heterocyclischen Fünf- und Sechsringverb. *I* 270.
  - Hydrierung mit  $H_2$ , *I* 626, 705, 764, 766.
  - — — zu KW-stoffen an Wolfram- oder Molybdänoxid bzw. -sulfid *I* 676, 677.
  - — — —, techn. *II* 646.
  - Aminierung durch Ersatz der OH-Gruppe *II* 262—265.
  - Umsetzung mit Salmiak zu Anilinen *II* 263.
  - — mit Ammoniumsulfid zu Aminen *II* 265.
  - Zusammenoxydation mit  $NH_3$  zu Blausäure *I* 581.
  - Alkylierung *II* 295.
  - durch Äther *II* 469.
  - Anlagerung an Olefine unter Bldg. von Phenoläthern und kernalkylierten Phenolen *II* 73, 353.
  - — an Äthylen *II* 351.
  - — an Acetylen *II* 84, 360.
  - — an Diacetylen *II* 89.
  - — an aromatische Verb. *II* 354, 355.
  - Arylierung *II* 296.
  - Verätherung mit aliphatischen Diazoverbb. *II* 298.
  - Kondensat. mit aliphatischen und aromatischen Alkoholen *II* 406, 407.
  - Anlagerung von Aldehyden zu Alkylolphenolen *II* 379.
  - Kondensat. mit aliphatischen Aldehyden *II* 416.
  - — mit Formaldehyd *II* 520, 522—532.
  - — — —, techn. *II* 617.
  - Diacylierung mehrwertiger — *II* 491.
  - Anlagerung an Chinone *II* 392.
  - — an Keten *II* 80.
  - Acylierung mit Ketenen *II* 324.
  - Kondensat. mit Nitrilhydrochloriden *II* 473.
  - Rk. mit  $HCl$  und  $HCN$  oder Zinkcyanid zu Oxyaldehyden *II* 487.
  - Anlagerung an Blausäure, Dicyan, Nitrile oder Rhodanide *II* 400.
  - — an Acylen-carbonsäuren, Acetylenitrile und Acylenketone *II* 88.
  - Kondensat. mit Carbonsäuren zu aromatischen Oxyketonen *II* 423.
  - — mit aromatischen Säurechloriden *II* 472.
  - Rk. mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 481.
  - — mit Phthalsäureanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 486.
  - Kondensat. mit Phthalsäureanhydrid zu Oxyanthrachinonen und Phenolphthaleinen *II* 425, 426.
  - Anlagerung an Knallquecksilber *II* 394.
- Phenole, Anlagerung an Isocyan säureester *II* 81.
- von mehrwertigen — an Senföle *II* 398.
  - Kondensat. an Mesoxalsäureester *II* 381; s. a. Katalysatorverzeichnis.
  - kernalkylierte, Bldg. aus Phenolen und Olefinen *II* 73.
  - kernsubstituierte, Bldg. aus Phenoläthern *I* 272.
  - — sterischer Verlauf der Hydrierung mit Wasserstoff *I* 766.
  - mehrkernige, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 767.
  - Kondensat. mit Glycerin *II* 411.
- Phenolester (Phenylester), Isomerisierung zu Phenolketonen *I* 275, 276.
- Rk. mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 481.
  - Umlagerung in o-Oxyacetophenone s. a. Friessche Verschiebung.
- Phenolglykoside, Darst. aus Acetylkern und Phenolen *II* 313.
- Phenolpolyalkohole, Bldg. durch Kondensat. von p-Kresol mit Formaldehyd *II* 526.
- Phenolsulfonsäureester, Isomerisierung zu p-Oxy-sulfonen *I* 277.
- Phenoplaste *II* 533.
- Phenthiazin-9-oxyd, Isomerisierung zu 2-Oxy-phenthiazin *I* 272.
- Phenylacetat, Isomerisierung zu o- und p-Oxy-acetophenon *I* 275.
- Phenylacetaldehyd, Polymerisation *I* 402.
- Anlagerung an Olefine *II* 348.
  - Kondensat. mit Glyoxylsäureesterhalbacetal *II* 469.
- Phenylacetaldehyddimethylacetal, thermische Zers. *II* 183.
- Phenylacetaldehyddipropylacetal, thermische Zers. *II* 183.
- Phenylacetonitril (Benzylcyanid), Hydrierung mit  $H_2$ , *I* 729.
- Phenylacetylen, Polymerisation *I* 461.
- Mischpolymerisation mit Penten-(1) sowie mit Vinylchlorid +  $SO_2$ , *I* 478.
  - Hydrierung mit  $H_2$ , *I* 689.
  - — — — an Pd *I* 682.
  - Anlagerung von Aceton *II* 365.
  - Kondensat. der Natriumverb. mit Ameisensäureester *II* 469.
  - — — — mit Zimtsäureester *II* 469; s. a. Katalysatorverzeichnis.
- Phenylacetylenaldehyd, Bldg. aus Phenylacetylenatrium und Ameisensäureester *II* 469.
- $\alpha$ -Phenyl-acrylsäure, Anlagerung von Benzol *II* 355.
- Phenyläthylglykol s.  $\alpha$ -Vinyl- $\beta$ -phenyläthylglykol.
- Phenyläther s. Phenoläther.
- Phenyläthyl-dimethylcarbinol, Bldg. aus Phenylacetylen und Aceton *II* 365.
- $\alpha$ -Phenyl-äthylalkohol (Phenylmethylcarbinol), Bldg. durch Red. von Acetophenon mit Alkoholat *I* 799.
- Veresterung *I* 188.

- $\beta$ -Phenyl-äthylalkohol, Bldg. aus Benzol und Äthylenoxyd *II* 402.  
 — aus Phenylessigsäureäthylester und  $H_2$  *I* 725.  
 Phenyläthylalkohole,  $\alpha, \alpha$ -disubstituierte, Wasserabspaltung *II* 236.\*  
 $\beta$ -Phenyl-äthylamin, Bldg. aus Benzylcyanid und  $H_2$  *I* 729.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 727.  
 Phenyläthylen s. Styrol.  
 Phenylalanin, Autoxydation *I* 537.  
 Phenylaminoessigsäure, oxydative Desaminierung *I* 536.  
 $\alpha$ -Phenyl-o-amino-zimtsäure, diazotierte, innere Kondensat. zu Phenanthren-9-carbonsäure *II* 504.  
 Phenylazid (Triazobenzol), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 730.  
 N-Phenyl-N-benzoyl-benzamidin, Isomerisierung zum N-Phenyl-N'-benzoylderivat *I* 302.  
 1-Phenyl-1-benzoyl-cyclohexan, aus  $\alpha, \alpha$ -Diphenyl- $\alpha', \alpha'$ -pentamethylen-äthylenoxyd *II* 204.  
 $\beta$ -Phenyl- $\beta$ -benzyl-butylalkohol, Dehydratation *II* 206.  
 Phenylbenzylcarbinol, Bldg. aus Dibenzyläther *I* 274.  
 — Dehydratation zu Stilben *II* 170.  
 $\beta$ -Phenyl- $\beta, \beta$ -bis-[4-methoxy-phenyl]-acetophenon, Bldg. aus  $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -bis-[4-methoxy-phenyl]-äthylenglykol *II* 201.  
 Phenylbrenztraubensäure, Aldolkondensat. mit Aceton *II* 376.  
 1-Phenyl-butadien-(1,3), Polymerisation *I* 116, 426.  
 — Rk. mit Natrium *I* 118.  
 — Hydrierung von cis- bzw. trans- — mit Wasserstoff zu cis- bzw. trans-1-Phenyl-buten-(1) *I* 763.  
 2-Phenyl-butadien-(1,3), Polymerisation *I* 426.  
 cis-1-Phenyl-buten-(1), Bldg. aus cis-1-Phenyl-butadien-(1,3) *I* 763.  
 trans-1-Phenyl-buten-(1), Bldg. aus trans-1-Phenyl-butadien-(1,3) *I* 763.  
 2-Phenyl-buten-(2), Bldg. aus  $\beta$ -Methyl- $\beta$ -phenyl-propylalkohol *II* 206.  
 $\alpha$ -Phenyl-crotonaldehyd, Bldg. aus  $\alpha$ -Vinyl- $\beta$ -phenyl-äthylenglykol *II* 198.  
 Phenylcyanid s. Benzonitril.  
 Phenylcyclohexan, Bldg. aus Phenylcyclohexen und  $H_2$  *I* 685.  
 Phenylcyclohexen, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 685.  
 Phenylcyclopropan, Bldg. aus 5-Phenylpyrazolin *II* 194.  
 p-Phenylendiamin, Bldg. aus Phenylhydrazin *I* 290.  
 — Umsetzung mit Phenol zu Indophenol *II* 597.  
 Phenylendiamine, Umsetzung mit Alkoyl- oder Aroylessigestern zu Benzimidazolen *II* 560.  
 o-Phenylen-essigsäure-propionsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.  
 Phenylenmethylen, Bldg. eines — durch Polykondensat. von Benzylchlorid *II* 520.  
 Phenylessigsäure, thermische Zers. unter Ketonldg. *II* 211.  
 Phenylessigsäureäthylester (Phenylessigester), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 725.  
 — Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 — Anlagerung an CO zu Phenylformylessigester *II* 394.  
 — Kondensat. mit sich selbst *II* 454.  
 Phenylester s. Phenolester.  
 9-Phenyl-fluoren, Bldg. aus Triphenylmethan *II* 498.  
 Phenylformylessigester, Bldg. aus Phenylessigester und CO *II* 394.  
 — Anlagerung von A. *II* 80.  
 Phenylglycerinsäure, Bldg. durch Oxydation von Zimtsäure mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 — — — — mit Chloraten *I* 597, 599.  
 Phenylglykol, Bldg. durch Oxydation von Styrol mit  $H_2O_2$  *I* 595.  
 Phenylglyoxal, Disproportionierung *I* 810.  
 — Autoxydation *I* 542.  
 — Acyloinkondensat. *II* 363.  
 Phenylglyoxylsäure, Decarboxylierung *II* 214.  
 Phenylglyoxylsäure-anil, Decarboxylierung *I* 177.  
 Phenylhydrazin, Isomerisierung zu p-Phenylendiamin *I* 290.  
 — Abspaltung von Stickstoff *II* 192.  
 Phenylhydrazone, Umwandlung in Indolderivate *II* 195.  
 — der Aldehyde, Autoxydation *I* 533.  
 — von aliphatischen Aldehyden, Zerfall in Nitril und Anilin *II* 196.  
 Phenylhydroxylamin, Zwischenprodukt der Red. von Nitrobenzol *I* 782.  
 — Disproportionierung *I* 788.  
 1-Phenyl-2-imino-4,6-bis-phenylimino-hexahydro-1,3,5-triazin, Isomerisierung unter Arylwandlung *I* 302.  
 $\gamma$ -Phenyl- $\beta$ -imino-butyronitril, Cyclisierung zu 1,3-Diamino-naphthalin *I* 278.  
 $\gamma$ -Phenyl- $\beta$ -imino- $\alpha$ -cyan-buttersäure, Cyclisierung zu 1,3-Diamino-naphthalin-carbonsäure-(2) *I* 278.  
 Phenylindanon, Bldg. aus Zimtsäurechlorid und Benzol *II* 355.  
 3-Phenyl-inden, Polymerisation *I* 448.  
 Phenylindenon, Bldg. durch innermolekulare Esterkondensat. *II* 463.  
 3-Phenyl-indol, Isomerisierung zu 2-Phenyl-indol *I* 254.  
 N-Phenyl-isatin, Bldg. aus Diphenylamin und Oxalylchlorid *II* 483.  
 Phenylisocrotonsäure, Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 354.  
 Phenylisocyanat, Mischpolymerisation mit Dimethylketen *I* 470.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 730.

- Phenylisocyanat, Anlagerung von Verbb. mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen *II* 397.  
 — — von Benzol *I* 95; *II* 398.  
 — — von HCN *II* 396.
- Phenylisothiocyanat, Anlagerung von Verbb. mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen *II* 398.
- Phenyljodidfluorid, Fluorierung mit — *II* 238.
- Phenylmethylcarbinol s.  $\alpha$ -Phenyl-äthylalkohol.
- 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxy-pyrazol, Umlagerung in Antipyrin *I* 297.
- 1-Phenyl-naphthalin-dicarbonsäure-(2,3), Bldg. aus Phenylpropionsäure *II* 361.
- Phenyl- $\alpha$ -naphthyl-keton, innere Kondensat. zu Benzanthron *II* 497.
- Phenyl-naphthylketone, Bldg. aus Naphthalin und Benzylchlorid *II* 471.
- Phenyl-nitramin, Isomerisierung zu 2- und 4-Nitranilin *I* 289.
- $\alpha$ -Phenyl- $\gamma$ -oxo-tetrahydrochinolin, Bldg. durch Destillation von Benzal-o-acetylanilin mit Alkali *II* 397.
- Phenylloxypivalinsäure, Bldg. aus Isobuttersäure und Benzaldehyd *II* 375.
- N-Phenyl-phthalimid, Übergang in 2-[2'-Amino-benzoyl]-benzoesäure-lactam *I* 289.
- Phenylpropargylalkohol, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 752.
- Phenylpropionsäure, Polymerisation *I* 463.  
 — Dimerisation *II* 361.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 722, 752.
- Phenylpropionsäureester, Dimerisation *II* 361.  
 — Anlagerung von Alkoholen und Phenolen *II* 88.  
 — — von Malonester, Acetylaceton, Acetessigester *II* 360.
- Phenylpropion-o-carbonsäure, Überführung in das cyclische Keton *II* 512.
- „ $\beta$ “-Phenyl-propylalkohol s. Hydrozimt-alkohol.
- Phenyl-propyl-cyclanole, intramolekulare Kondensat. zu Spiranen *II* 409.
- $\gamma$ -Phenyl- $\alpha$ -propylen, Geschwindigkeit der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 638.
- 5-Phenyl-pyrazolin, Umwandlung in Phenylcyclopropan *II* 194.
- Phenylsulfamidsäure, Isomerisierung zu Anilin-sulfonsäuren *I* 290.
- $\alpha$ -Phenyl-zimtsäurenitril, Anlagerung von HCN *II* 356 Anm. 7.
- Phenylzimtsäurenitrile, Anlagerung von HCN *II* 356 Anm. 6.
- Phloroglucin, Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Phoron, Anlagerung von HCN *II* 356 Anm. 6.
- Phosgen, Bldg. aus Oxalylchlorid *I* 88.  
 — Rk. mit aliphatischen und aromatischen KW-stoffen *II* 479.
- Phosgen, Kondensat. mit aromatischen KW-stoffen zu Carbonsäurechloriden *II* 488.  
 — Anlagerung an Äthylen *II* 358.  
 — — an Isoamylen *II* 358.  
 — — an ungesätt. Alkohole *II* 358.  
 — Rk. mit Carbonylverbb. und Säuren *II* 243.
- Phosphine, Bldg. aus KW-stoffen und  $PCl_3$  *II* 490.
- Phosphoniumsalze, Bldg. aus Triphenylphosphin und Brombenzol *II* 143.
- Phosphor, Umwandlung von gelbem — in roten durch Jod, Theorie *I* 80.  
 — zur Regenerierung von HJ bei Red. *I* 777.  
 — Best. durch nasse Verbrennung *II* 603, 605.
- Phosphorpentabromid, Bromierung mit — *II* 238.
- Phosphorpentachlorid, Chlorierung mit — *II* 237, 242.
- Phosphorsäuregruppe; Wanderung bei Glycerinphosphorsäure *I* 295.
- Photopolymerisation s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Phthalaldehydsäureester, Übergang der Pseudoester in die normalen Ester *I* 293.  
 — Kondensat. zu Diphthalyl *II* 384.
- Phthaleine, Bldg. durch Kondensat. von Phthalsäureanhydrid mit Phenolen *II* 426.
- Phthalid durch Disproportionierung von Phthalsäure *I* 809.
- Phthalimid, Bldg. durch gemeinsame Oxydation von Naphthalin und  $NH_3$  *I* 577.  
 — — bei der Oxydation von 1-Nitro-naphthalin *I* 571.  
 — — — — von 1-Nitro-, 1-Amino- oder 1-Cyan-naphthalin, sowie von 2-Amino-naphthalin *I* 577.  
 — N-Alkylierung *II* 259.
- Phthalocyanin, Bldg. aus Phthalonitril *II* 144.
- Phthalonitril, Überführung in Phthalocyanin *II* 144.
- Phthalsäure, Red. durch HJ zu Homophthalsäure und Phthalidcarbonsäure *I* 777.
- Phthalsäure, Bldg. bei der Oxydation von Naphthalin *I* 563, 601.  
 — — — — — mit Hypochlorit *I* 597.  
 — Disproportionierung *I* 809.  
 — Überführung in Benzoesäure *II* 647.
- Phthalsäureanhydrid, Bldg. aus Petroleumxylo *I* 575.  
 — — bei der Oxydation von Naphthalin *I* 550, 564, 572, 575.  
 — — — — —, techn. *II* 615, 619, 624, 647.  
 — — aus 1-Chlor-naphthalin, 2-Chlor-naphthalin und 2-Nitro-naphthalin *I* 576, 577.

- Phthalsäureanhydrid, Bldg. bei der Oxydation von 2-Nitro-naphthalin *I* 571.  
 — — aus Tetralin, Phenanthren und naphthenhaltigem Petroleum *I* 574.  
 — — aus Phthalsäuredialkylestern bei der thermischen Zers. *II* 187.  
 — — aus  $\alpha$ -Nitro-phthalsäureanhydrid und aus polynaphthenhaltigen Mineralölen *I* 574.  
 — Reinigung *I* 576.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  (Aktivierung mit  $O_2$ ) *I* 639.  
 — Rk. mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts *II* 486.  
 — Kondensat. mit Benzol *II* 647.  
 — — mit Phenolen zu Oxyanthrachinonen *II* 426.  
 — — mit Phthalid zu Diphthalyl *II* 444.  
 — — mit Chinaldin zu Isochinophthalon *II* 444; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Phthalsäurediäthylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Phthalsäuredialkylester, Übergang der Pseudoester in die normalen Ester *I* 293.  
 Phthalsäuredibutylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Phthalsäuredichlorid, gegenseitige Umwandlung der symmetrischen und asymmetrischen Form ineinander *I* 258.  
 Phthalsäureester, Isomierung *I* 276.  
 — Alkylierung von Phenolen mit — *II* 298.  
 — saure, Verwendung zur Abtrennung mindermethylierter von vollmethylierter Zucker *II* 322; s. a. Phthalsäuredialkylester.  
 Phthalylchlorid, Kondensat. mit Benzol zu Anthrachinon *II* 471.  
 — Bldg. von Säurechloriden mit — *II* 244.  
 $\alpha$ -Picolin, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 702; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 $\alpha$ -Picoline, Anlagerung an Aldehyde zu Pyridylalkoholen *II* 378.  
 $\gamma$ -Picoline, Anlagerung an Aldehyde zu Pyridylalkoholen *II* 378.  
 Picolinsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 723.  
 Pikrinsäure, Bldg. aus Benzol *I* 602; *II* 270.  
 — — aus Pikrylsulfonsäure und  $HNO_3$  *II* 278.  
 — — aus Pikrylamid *II* 253.  
 — komplexisomere Verbb. mit  $\alpha$ -Bromanilin *I* 75; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Pikrinsäureester, Verseifung *II* 303.  
 Pikrylamid, Hydrolyse der Aminogruppe *II* 253.  
 Pimelinsäure, Überführung in das cyclische Keton *II* 512.  
 Pinakolin, Bldg. aus Pinakon *II* 199.  
 — Anlagerung an Olefine *II* 348.  
 — Ketolkondensat. *II* 372.  
 Pinakolinhydraxon, Umwandlung in 2,2-Dimethyl-butan *II* 193.  
 Pinakolinumlagerung *II* 199.  
 — Elektronenmechanismus *I* 28.  
 — als anionotrope Rk. *I* 20 Anm. 6.  
 Pinakon, Bldg. aus 2-Methyl-butandiol-(1,3) *II* 173.  
 — Umwandlung in Pinakolin *II* 199.  
 — Oxydation durch Halogensauerstoffsäuren *I* 600.  
 — Dehydratation *II* 174.  
 Pinakone, aromatisch substituierte, Cyclodehydratation zu Indenderivaten *II* 410.  
 Pinakonelektronenwanderung *I* 28.  
 Pinan, Dehydrierung *I* 608.  
 $\alpha$ -Pinen (gewöhnliches Pinen), Bldg. aus  $\beta$ -Pinen *I* 236, 761.  
 — Isomerisierung zu Camphen, Limonen bzw. Dipenten, Terpinolen und Terpinen *I* 247.  
 — Polymerisation *I* 396.  
 — Autoxydation *I* 545.  
 — Oxydation zu Maleinsäure und Formaldehyd *I* 568, 569.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 685.  
 — — — —, Kinetik *I* 633.  
 — — — — im Gemisch mit Octen, Allylalkohol oder Zimtsäure *I* 639.  
 — Umwandlung in Bornylchlorid *II* 206.  
 — Anlagerung von Chlorwasserstoff *II* 30.  
 — von Carbonsäuren *II* 95.  
 — Rk. mit Diazoessigester *II* 500.  
 — s. a. Terpene.  
 $\beta$ -Pinen, Überführung in  $\alpha$ -Pinen *I* 236, 761.  
 Pinenhydrochlorid, Umwandlung in Camphen *II* 208.  
 Piperidin, Bldg. bei der Red. von Nitrosobenzol *I* 787.  
 — — aus Pyridin mit  $H_2$  *I* 702.  
 — Dehydrierung *I* 607, 702.  
 — Anlagerung an Vinylsulfoxyde und Vinylsulfone *II* 122 Anm. 3.  
 — Esterspaltung durch — *II* 330; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Piperidin-carbonsäure-(2), Bldg. aus Picolinsäure und  $H_2$  *I* 724.  
 Piperonal, Bldg. aus Isosafrol durch Oxydation mit  $H_2O_2$  *I* 593, 594.  
 — thermische Zers. *II* 217.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  *I* 711.  
 — Acyloinkondensat. *II* 382.  
 — Rk. mit Diazomethan *II* 501.  
 Piperylen s. Pentadien-(1,3).  
 Pivalinsäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung *I* 55.  
 Platin(IV)-chlorid Oxydation *I* 661.  
 — Red. zu Pt *I* 659.  
 Platinkomplexverbindungen, cis-, trans-Isomerisierung *I* 227.  
 Platinoxid, Darst. *I* 661.  
 — Red. zu Pt *I* 660.  
 Polarisierung *I* 69.  
 Polarisierbarkeit *I* 70.

- Polarisierbarkeit als Vorstufe des Reaktionseintritts bei Anlagerungen an ungesätt. Verbb. *II* 8.
- Polarisierbarkeitsreihen *I* 70.
- Polarisierung von Doppelbindungen als Primärakt der Polymerisation *I* 332.
- Polarität *I* 69.
- Polyacrylsäure, Bldg, Struktur *I* 453, 454.
- Polyacrylsäurederivate, Struktur *I* 311.
- Polyäthylenoxyd,  $K_M$ -Konstanten *I* 310.
- Polyalkohole, Theoretisches über die Bldg. bei Phenol-Formaldehyd-Kondensat. *II* 528.
- Acetalisierung *II* 306.
- Veresterung *II* 317.
- Polyangelicalacton, Struktur *I* 310.
- Polybutadien, Infrarotabsorption *I* 312.
- Polychloropren, Ramanspektrum *I* 312.
- Dipolmoment *I* 312.
- Polydepsidsynthesen *II* 323.
- Polyenaldehyde, Bldg. durch Knoevenagel-Kondensat. *I* 184.
- — durch Selbstkondensat. aliphatischer, ungesätt. Aldehyde *II* 432.
- — aus Crotonaldehyd *II* 641.
- Polyester, Kondensat. mit Oxalester *II* 452.
- Polyenverbindungen, cis-, trans-Umlagerung *I* 220.
- Polyester, Depolymerisation *I* 467.
- Polyformale *II* 544.
- von Polymethylenglykolen *II* 545.
- $\alpha$ -Polyformale *II* 544.
- Polyinden, Bldg. *I* 447.
- Infrarotabsorption *I* 312.
- Polykondensate, Best. des Molekulargewichts *II* 519.
- Polykondensationsprozesse *II* 518.
- Polylactone, Depolymerisation *I* 467, 468.
- Polymerbenzine, Bldg. durch Polymerisation von Olefinen *II* 624, 634.
- Polymerisate, opt. akt. *I* 324.
- Polymerisation, Allgemeines *I* 116, 304, 347.
- unechte oder kondensierende *II* 362.
- photochemische *I* 326; s. a. Photopolymerisation im Katalysatorenverzeichnis.
- Beschleunigung durch Peroxyde *I* 153.
- ungesätt. Verbb. durch Alkalimetalle und Alkaliälyle *I* 117.
- von Olefinen *I* 155.
- — —, techn. *II* 618, 624, 634.
- — —, Theoretisches *I* 97.
- — — durch Alkalimetalle als Oberflächenreaktion *I* 121.
- — an Natriumoberflächen in der Dampfphase *I* 124, 125.
- von Vinylverbb. *I* 155.
- — —, techn. *II* 618, 643, 644, 645.
- — — in Lösungsmitteln *II* 644.
- — — in Emulsion *II* 645.
- Äthylen *I* 354.
- Vinylchlorid *I* 389.
- Vinylbromid *I* 390.
- Polymerisation, symmetrisches und asymmetrisches Dichlor- sowie Trichloräthylen *I* 390.
- Propen *I* 363.
- Buten-(1) *I* 369.
- Buten-(2) *I* 372.
- Isobuten *I* 373.
- Penten-(1) *I* 371.
- Penten-(2) *I* 373.
- 2-Methyl-buten-(1) *I* 379.
- 3-Methyl-buten-(1) *I* 370.
- 2-Methyl-buten-(2) *I* 379.
- Amylen *I* 379.
- Trimethyläthylen *I* 380.
- Isohexen-(1) *I* 371.
- 2,3-Dimethyl-buten-(2) *I* 380.
- Hepten *I* 371.
- 3-Äthyl-penten-(2) *I* 381.
- Octen-(1) *I* 371.
- Isoocten-(1) *I* 372.
- Caprylen *I* 372.
- 2-Äthyl-hexen-(1) *I* 379.
- 2,4,4-Trimethyl-penten-(1) *I* 379.
- 2,4,4-Trimethyl-penten-(2) *I* 381.
- 2-Methyl-undecen-(2) *I* 381.
- Acetylen *I* 404.
- Methylacetylen *I* 408.
- Diene *I* 411.
- der Diolefine durch Natrium *I* 124.
- — — durch Alkalimetall, Hemmung durch CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Acetylen *I* 128, 129.
- — —, techn. *II* 644.
- Butadien-1,3) *I* 411.
- —, techn. zu synthetischem Kautschuk *II* 618.
- Chloropren (1-Chlor-butadien-1,3) *I* 427.
- Bromopren (1-Brom-butadien-1,3) *I* 429.
- 1-Alkyl-2-chlor-butadiene-(1,3) *I* 429.
- Valerylen *I* 408.
- 1-Methyl-butadien-(1,3) *I* 417.
- Isopren (2-Methyl-butadien-1,3) *I* 418.
- Diallyl (Hexadien-1,5) *I* 464.
- 1,1-Dimethyl-butadien-(1,3) *I* 422.
- 1,2-Dimethyl-butadien-(1,3) *I* 422.
- 1,3-Dimethyl-butadien-(1,3) *I* 422.
- 1,4-Dimethyl-butadien-(1,3) *I* 425.
- 2,3-Dimethyl-butadien-(1,3) *I* 422.
- 1,1,3-Trimethyl-butadien-(1,3) *I* 425.
- 1,1,4-Trimethyl-butadien-(1,3) *I* 426.
- Diisobutenyl (2,5-Dimethyl-hexadien-1,5) *I* 464.
- 2,5-Dimethyl-hexadien-(2,4) *I* 426.
- 1,1,4,4-Tetramethyl-butadien-(1,3) *I* 426.
- 1,2,3,4-Tetramethyl-butadien-1,3) *I* 426.
- Vinylacetylen *I* 459.
- Hexatrien-(1,3,5) *I* 425.
- 3-Methyl-penten-(3)-in-(1) *I* 460.
- $\beta$ -Myrcen *I* 419.
- Diacetylen *I* 463.

- Polymerisation, Divinylacetylen *I* 461.  
 — Cyclopenten *I* 394.  
 — Cyclohexen *I* 394.  
 — Methyl- $\beta^2$ -cyclohexen *I* 395.  
 — Cyclopentadien *I* 430.  
 — Cyclohexadien-(1,3) *I* 431.  
 — Cyclooctadiene *I* 464.  
 — Camphen *I* 379.  
 — Fenchon *I* 379.  
 — Limonen *I* 464.  
 — p-Menthen-(3) *I* 397.  
 — Pinen *I* 396.  
 — Styrol *I* 156 Anm. 4, 433—439.  
 — 2-Chlor-styrol *I* 439.  
 — Propenyl- und Isopropenylbenzol *I* 440.  
 — 4-Propenyl-toluol *I* 441.  
 — Phenylacetylen *I* 461.  
 — 1-Phenyl-butadien-(1,3) *I* 426.  
 — 2-Phenyl-butadien-(1,3) *I* 426.  
 — 1,4-Divinyl-benzol *I* 440.  
 — Diaryläthylene *I* 445.  
 —  $\alpha,\alpha$ -Diphenyl-äthylen *I* 444.  
 — Tolan (Diphenylacetylen) *I* 462.  
 — 1,4-Diphenyl-butadien-(1,3) *I* 427.  
 — Stilben *I* 445.  
 — 1,2,3,4-Tetraphenyl-butadien-1,3 *I* 427.  
 — Inden *I* 446.  
 — 3-Phenyl-inden *I* 448.  
 — Benzalinden *I* 448.  
 — 1-Vinyl-naphthalin *I* 443.  
 —  $\alpha$ -Naphthyl-propen *I* 443.  
 — 2- $\alpha$ -Naphthyl-buten-(2) *I* 443.  
 — Benzal-, Anisal- und Cinnamalfluoren *I* 448, 449.  
 — Vinyläthylmethyläthylcarbinol *I* 461.  
 — Zimtalkohol *I* 443.  
 — Anethol *I* 442.  
 — Vinyläther *I* 391.  
 — 2-Alkoxy-butadiene-(1,3) *I* 429.  
 — 3-Chlor-5-methoxy-pentadien-(1,3) *I* 430.  
 — 3-Chlor-5-alkoxy-hexadiene-(1,3) *I* 430.  
 — 2-Methoxy-styrol *I* 439.  
 — 4-Methoxy-styrol *I* 439.  
 —  $\alpha$ -Chlor-4-methoxy-styrol *I* 439.  
 — 4-Äthoxy-1-propenyl-benzol *I* 442.  
 — Eugenol (4-Methoxy-3-oxy-1-allyl-benzol) *I* 464.  
 — Isoeugenol *I* 442.  
 — Isoeugenolmethyläther *I* 443.  
 — Aldehyde *I* 156, 398.  
 — Aldehyde und Ketone *I* 451.  
 — Formaldehyd *I* 398.  
 — Acetaldehyd *I* 400.  
 — Monochloracetaldehyd *I* 401.  
 — Dichloracetaldehyd *I* 401.  
 — Propionaldehyd *I* 401.  
 — Butyraldehyd *I* 401.  
 — Butylchloral *I* 402.  
 — n-Valeraldehyd *I* 402.  
 — Methylbutanale *I* 402.
- Polymerisation, Heptanal *I* 402.  
 — Nonanal *I* 402.  
 — Decanal *I* 402.  
 — Undecanal *I* 402.  
 — Acrolein und  $\alpha$ -Methyl-acrolein *I* 451.  
 — Hexahydrobenzaldehyd *I* 402.  
 —  $\beta^3$ -Tetrahydrobenzaldehyd *I* 402.  
 — Phenylacetaldehyd *I* 402.  
 — Zimtaldehyd *I* 451.  
 — Glykolaldehyd *I* 402.  
 — Thioaldehyde *I* 403.  
 — Methylvinylketon *I* 451.  
 — Methylisopropenylketon *I* 452.  
 — Cinnamalacetone *I* 448.  
 — Dibenzalacetone *I* 452.  
 — Methylglyoxal *I* 457.  
 — Diacetyl *I* 457.  
 — Chinone (Benzo- und  $\alpha$ -Naphthochinon) *I* 455, 456.  
 — Keten und Derivate *I* 458.  
 — Allen und asymmetrisches Dimethylallen *I* 458.  
 — Dioxyacetone *I* 403.  
 — Thioketone *I* 404.  
 — Blausäure *I* 409.  
 — Chlor- und Bromcyan *I* 409.  
 — Acetonitril und Trihalogenderivate *I* 409.  
 —  $\alpha,\alpha'$ -Dichlor-propionitril *I* 409.  
 — Butyronitril *I* 409.  
 — Benzonitril *I* 410.  
 — ungesätt. Säuren *I* 453.  
 — Acrylsäure, deren Chlorid, Ester und Halogenderivate *I* 453.  
 — Methacrylsäure und ihre Ester *I* 454.  
 — Propargylsäure *I* 463.  
 — Phenylpropionsäure *I* 463.  
 — Knallsäure *I* 403.  
 — Cyansäure (-derivate) *I* 410.  
 — Cyanameisensäureester *I* 410.  
 — Isocyanate *I* 459.  
 — Cyanamide *I* 410.  
 — Thiocyan säurederivate *I* 410.  
 — Rhodan *I* 410.  
 — Vinylacetat *I* 390, 391, 392.  
 — Butadien-(1,3)-ol-(2)-ester *I* 429.  
 — Stearolsäuremethylester *I* 408.  
 — Acetylendicarbonsäureester *I* 462.  
 —  $\alpha$ -Angelicalacton *I* 397.  
 — Äthylenoxyd *I* 465.  
 — Butadienoxyd und Isoprenoxyd *I* 466.  
 — Cyclohexenoxycid und Menthenoxycid *I* 466.  
 — Cumaron *I* 449.  
 — Safrol (3,4-Methylendioxy-1-allyl-benzol) *I* 465.  
 — Isosafrol *I* 442.  
 — Pyrrol und seine Alkylderivate *I* 432.  
 —  $\alpha$ -Vinyl-pyridine *I* 457.  
 — Indol und Skatol *I* 450.  
 — Furfurylalkohol *I* 432.  
 — pflanzliche Öle *I* 153.
- Polymerisationsgrad, mittlerer *I* 318.  
 — Beeinflussung durch Reaktionsbedingungen *I* 318f.

- Polymerisationsverzögerer (und Polymerisationsverhinderer) s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Polymethinfarbstoffe, Synth. II 467.
- Polymethylen, Bldg. aus Diazomethan II 499.
- $\omega, \omega$ -Polymethylen-dihalogenide, Bldg. aus cyclischen Äthern und Halogenwasserstoffsäuren II 242.
- Polymethylenpolyharnstoffe, Bldg. II 536.
- Polymethylvinylketon, Struktur I 310.
- Polyoxyäthylenglykol,  $K_M$ -Konstanten I 310.
- Polyoxymethylen I 398, 399.
- Polyoxyverbindungen, Blockierung bestimmter OH-Gruppen durch Verätherung II 304.
- aliphatische, Anlagerung an Acetylen und substituierte Acetylene II 84, 86.
- Polypeptide, Hydrolyse der Amid-Gruppen II 253.
- Polphenoläther, partielle Verseifung II 303.
- Polyphenole, Autoxydation I 526ff.
- Acylierung mit Säureanhydriden II 321; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Polysaccharide, Hydrierung zu Hexiten II 646.
- Hydrolyse II 314.
- Aufspaltung mit Halogenwasserstoffsäuren II 315.
- Alkoholyse II 314.
- Acetolyse II 315.
- Acylierung mit Säureanhydriden II 320.
- Polystyrol, Bldg. I 438.
- Verteilung der Kettenlängen I 308.
- $K_M$ -Konstanten verschiedener Fraktionen I 309.
- osmotischer Druck in Toluol I 306.
- Infrarotabsorption I 312.
- Ramanspektrum I 312.
- Dipolmoment I 311.
- Polystyrol-derivate, Struktur I 311.
- Polysulfone, Bldg. aus Olefinen +  $SO_2$  I 162.
- Polyvinylacetat, Dipolmoment I 312.
- Polyvinylalkohol, Struktur I 310.
- Polyvinylchlorid, Struktur I 310.
- $K_M$ -Konstanten verschiedener Fraktionen I 309.
- Pregnenolon, Hydrierung mit Wasserstoff I 760.
- Primäroxyde, Begriff I 139.
- Primärperoxyde bei Autoxydationen I 465.
- Primärreaktion bei Polymerisationen I 119.
- Progesteron, Hydrierung mit Wasserstoff I 769.
- Propan, Bldg. aus Trimethylen und  $H_2$  I 683.
- aus Allylalkohol und  $H_2$  I 705.
- langsame Verbrennung I 148.
- Propan-sulfonsäure-(1), Bldg. aus Propylen und Ammoniumbisulfid II 114.
- Propargylsäure, Polymerisation I 463.
- Propen s. Propylen.
- Propenyläthylcarbinol, Dehydratation II 175.
- 4-Propenyl-anisol s. Anethol.
- Propenylbenzol ( $\beta$ -Methyl-styrol), Polymerisation I 440.
- Geschwindigkeit der Polymerisation durch Kalium I 127 Anm. 1.
- Propenylbenzole, Bldg. aus Allylbenzolen I 112.
- Propenylgruppen, selektive Oxydation in o-Stellung zu OH-Gruppen I 797.
- 4-Propenyl-toluol, Polymerisation I 441.
- Propin, Mischpolymerisation mit  $SO_2$  I 477.
- Propionsäure, Hydrierung mit  $H_2$  I 722.
- Propiomesitylen, Aldolkondensat. mit Formaldehyd II 368.
- Propion (Diäthylketon), Hydrierung mit  $H_2$  I 710.
- Ketolkondensat. II 373, 374.
- Aldolkondensat. mit Formaldehyd II 368.
- Propionaldehyd, Bldg. aus Allylalkohol I 267; II 175.
- aus Acrolein an Cu I 706.
- Disproportionierung I 811.
- thermische Zers. II 217.
- Polymerisation I 401.
- Aldolkondensat. mit Formaldehyd II 368.
- mit Bernsteinsäure oder Brenztraubensäure II 376.
- Rk. mit Glykokollester II 376.
- Propionaldehyd-phenylhydrazon, Umwandlung in 3-Methyl-indol II 196.
- Propionaldehyd-p-tolylhydrazon, Umwandlung in 3,5-Dimethyl-indol II 196.
- Propionamid s. Propionsäureamid.
- Propionitril (Äthylcyanid), Hydrierung mit  $H_2$  I 728.
- Propionsäure, Bldg. aus Petroleumcrackgasen I 566.
- Decarboxylierung II 208.
- Propionsäureäthylester, Bldg. aus Acrylsäureester und  $H_2$  I 717.
- thermische Zers. II 183.
- Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 55.
- Propionsäureamid (Propionamid), thermische Zers. II 212.
- Hydrierung mit  $H_2$  I 732.
- Dehydratation II 179.
- Propionsäureanhydrid, Veresterungen mit — II 321.
- Propionsäure-sek.-butylester, thermische Zers. II 185.
- Propionsäuremethylester, thermische Zers. II 186.
- Propionsäuren, substituierte, Dissoziationskonstanten I 70.
- Propionylcellulose, Darst. II 320.
- Propionylchlorid, thermische Zers. II 211.

- Propionylchlorid, Anlagerung an Äthylen II 358.
- N-Propionyl-o-toluidin, thermische Zers. II 213.
- Propiophenon (Äthylphenylketon), Bldg. aus Benzoesäure und Propionsäure II 509.
- Anlagerung an Olefine II 348.
- Propylalkohol, Bldg. aus CO und H<sub>2</sub> I 742, 743.
- aus Allylalkohol und H<sub>2</sub> I 705.
- Dehydratation II 162, 164, 165, 168, 171, 172.
- Überführung in Pentadien II 506.
- Propylamin, Bldg. aus Propionitril und H<sub>2</sub> I 728.
- aus Propionamid und H<sub>2</sub> I 732.
- thermische Zers. II 194.
- 1-Propyl-1-butyryl-cyclopentan, Bldg. aus Dipropyl-[1-oxy-cyclopentyl]-carbinol II 203.
- Propylen (Propen), Bldg. durch Dehydratation von Propylalkohol und Isopropylalkohol II 165, 168, 171, 172.
- aus Cyclobutanol II 177.
- aus Cyclopropylcarbinol II 177.
- aus Propylmercaptan und Isopropylmercaptan II 197.
- aus Kohlenoxyd und H<sub>2</sub> I 738.
- aus Estern des Propyl- und Isopropylalkohols bei der thermischen Zers. II 184, 185.
- Polymerisation I 156, 364, 376 Anm. 2.
- Dimerisationsprodukte I 364.
- Mischpolymerisation I 381.
- mit SO<sub>2</sub> I 475.
- zu Treibstoffen I 388.
- Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu Propylenglykol I 595.
- Hydrierung mit H<sub>2</sub> I 680.
- Hydrierungswärme I 646.
- Anlagerung von W. II 39, 40, 43.
- von Halogenwasserstoff II 25.
- von HBr I 160.
- von Bisulfit unter Bldg. von Propan-sulfonsäure-(1) II 114.
- Alkylierung von aromatischen KWstoffen I 384; II 352.
- Anlagerung von Phenolen II 353.
- von Mercaptanen II 110, 111.
- von Chloromethyläthern II 357.
- von Phosgen und Crotonsäurechlorid II 358.
- Propyldimercaptan s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Propylene, chlorierte, Anlagerung an gechlorte Äthylene II 357.
- Propylenglykol, Bldg. I 595.
- , techn. II 646.
- Propyl-[hepten-(1)-yl-(1)]-äther, Bldg. aus Onantholdipropylacetal II 183.
- Propyl-tert.-hexylketon s. 4,4-Dimethyloctanon-(5).
- 2-Propyl-indol, Bldg. aus Methylpropylketon-phenylhydrazon II 196.
- Propylmercaptan, Gleichgewicht im System mit Propylen und Schwefelwasserstoff II 197; s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- Propyloxyessigsäureäthylester, Geschwindigkeit der alkalischen Verseifung I 55.
- α-Propyloxy-styrol, Bldg. aus Acetophenendipropylacetal II 183.
- β-Propyloxy-styrol, Bldg. aus Phenylacetaldehyddipropylacetal II 183.
- Propylvinylcarbinol, Dehydratation II 175.
- Protalbinsäure, Schutzkolloid für koll. Pt und Pd I 663.
- Protocatechusäure, Decarboxylierung II 211.
- Protonabspaltung bei der Esterkondensat. II 447, 452.
- Protonaffinität II 453.
- Protonenaustausch bei sterischen Umlagerungen durch organische Metallverbb. I 115.
- Prototropie I 20.
- Pseudobutylen s. Buten-(2).
- Pseudocholesten, katalytische Hydrierung mit Wasserstoff I 760.
- Pseudocumenol s. 2,4,5-Trimethylphenol.
- Pseudocumol, Hydrierung mit Wasserstoff I 765.
- Umwandlung in m-Xylol II 476.
- Pseudojonan, Bldg. aus Pseudojononhydrazon II 193.
- Pseudojonon, Isomerisierung zu α- und β-Jonon I 253.
- Pseudojonon-hydrazon, Umwandlung in Pseudojonan II 193.
- Pseudothiohydantoin, Bldg. aus Rhodanacetamid I 301.
- Palegon, Anlagerung von HCN II 356 Anm. 6.
- Pyranoside, Spaltungsgeschwindigkeit II 314.
- Pyranthron, Bldg. aus 3,8-Dibenzoylpyren II 497.
- Pyrazolinderivate, Bldg. aus Diazoessigester und Olefinen II 500.
- Stickstoffabspaltung II 500.
- Pyrazonine, Umwandlung in Cyclopropan-derivate II 193.
- Pyrazolintricarbonsäureester, Bldg. aus Diazoessigester II 499.
- Pyren, Überführung in 3,8-Dibenzoylpyren II 497.
- Pyridin, Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu Pentosen I 591.
- Hydrierung mit H<sub>2</sub> I 702.
- direkte Halogenierung II 231.
- Aminierung mit NaNH<sub>2</sub> II 257.
- Nitrierung mit Salpeterschwefelsäure II 271.
- Anlagerung an Olefine II 352; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Pyridinbasen, Bldg. II 564.
- aus Acetylen und NH<sub>3</sub> II 559.

- Pyridinderivate, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden oder ungesätt. KW-stoffen mit Ammoniak oder Aminen *II* 562, 563.
- Pyridinmethode, Anlagerung von  $CS_2$  *II* 395.
- $\alpha$ -Pyridon, Dehydrierung *I* 610.
- Pyridone, Bldg. durch Kondensat. von Acetylaceton und Cyanacetamid *II* 442.
- Pyridylalkohole, Bldg. aus Picolinen und Aldehyden *II* 378.
- Pyrimidine, Autoxydation *I* 531.
- Pyrogallol, Autoxydation *I* 528.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Purpurogallin *I* 593.
- Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- $\gamma$ -Pyrone, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 704.
- Pyrrrol, Bldg. aus Acetylen und  $NH_3$  *II* 559.
- — aus Furan +  $NH_3$  *II* 265.
- Polymerisation von — und seinen Alkylderivaten *I* 432.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 701.
- Hydrolyse zu Furan in der Dampfphase *II* 252.
- Jodierung mit Hypojodit *II* 235 Anm. 4.
- Rk. mit J und  $NH_3$  *II* 236.
- Nitrierung *II* 274.
- Bldg. von N-Vinyl-pyrrrol durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.
- Kondensat. mit Aldehyden *II* 413.
- Rk. mit Diazoketonen und Diazoketosäureestern *II* 502.
- mit Diazoessigester *II* 502.
- Pyrrrolderivate, Bldg. durch Kondensat. von 1,4-dienen mit  $NH_3$  oder Aminen *II* 560.
- — aus Aminoketonen und Ketonen *II* 559.
- Rk. mit Säurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 482.
- Pyrrrolidin, Bldg. aus Succinamid und  $H_2$  *I* 732.
- — aus Pyrrrol und  $H_2$  *I* 791.
- Dehydrierung *I* 610.
- Pyrrromethene, Bldg. aus Dipyrrylcarbinolen durch Wasserabspaltung *II* 412.
- 2-Pyrryl-essigsäure, Bldg. aus Diazoessigester und Pyrrrol *II* 502.
- Quaterphenyl, Bldg. aus Benzoldiazoniumsalzen *II* 504.
- Quecksilber, Best. durch nasse Verbrennung *II* 603; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Quecksilberacetat, Anlagerung an Stilben und Styrylcyanid *II* 146.
- Quecksilberfluoride, Umhalogenierung von Alkylhalogeniden mit — *II* 239.
- Quinquiphenyl, Bldg. aus Benzoldiazoniumsalzen *II* 504.
- Racemisierung, Mechanismus in saurem Medium *I* 40.
- bei opt. akt. Verbb. mit molekularer Asymmetrie *I* 226.
- bei opt. akt. Kohlenstoffverbb. *I* 193.
- bei opt. akt. Stickstoffverbb. *I* 220.
- bei opt. akt. Schwefel- (Selen-, Tellur-) verbb. *I* 226.
- bei opt. akt. Komplexverbb. *I* 227.
- Bldg. von Racemverbb. bei der Hydrierung mit Wasserstoff aus Äthylen-derivaten *I* 754.
- Radikale als Träger von Kettenrk. bei der Autoxydation *I* 487, 492f., 533, 534.
- Radikalketten bei der Polymerisation von Olefinen durch Alkalimetalle *I* 120; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Raffination von fetten Ölen *I* 720.
- Ramanspektrum, von Hochpolymeren *I* 312.
- Ranzigwerden von Fetten und Ölen *I* 149.
- Reaktionsgeschwindigkeit der katalytischen Hydrierung, Gleichung *I* 628.
- bei Hydrierung mit  $H_2$  in fl. Phase *I* 653.
- Reaktionsmechanismus der Schwermetallkatalyse bei Autoxydationen *I* 489.
- der katalytischen Aktivierung von  $H_2$  und der katalytischen Hydrierung *I* 626.
- Reaktionsverzögerer (retarders) bei Polymerisationen *I* 332.
- Wirksamkeit bei der Grignardierung organischer Halogenverbb. *II* 131, 136; s. a. Stabilisatoren im Katalysatorenverzeichnis.
- Reaktionswärme, Abführung *II* 623, 625.
- Redoxpotential, Einfluß auf die katalytische Wirksamkeit *I* 525.
- von Katalysatoren, Einfluß auf Reaktionsgeschwindigkeit *I* 511.
- Redoxsysteme *I* 780.
- Reduktion, mit naszierendem H, Wichtigkeit in der heutigen Praxis *I* 624.
- mit Jodwasserstoffsäure als Katalysator *I* 776ff.
- durch Amalgame *I* 779.
- mit A. und Säure *I* 806.
- mit Alkoholaten *I* 782ff., 799ff.
- durch Aluminiumalkoholate *I* 801f.
- durch Zucker und Alkali *I* 807.
- von Aldehyden durch Alkoholate *I* 805f.
- von Ketonen durch Alkoholate *I* 802, 805.
- — — mit Na-Isopropylat *I* 805.
- — — mit Aluminiumisopropylat *I* 804, 806.
- von Schiffschen Basen *I* 800.
- Redukton s. Oxymalonsäuredialdehyd.
- Regeneration von Kontakten *II* 621.
- Regulatoren bei der Polymerisation der Diolefine durch Alkalimetall *I* 128.
- — — — —, Eignungsprüfung *I* 130.

- Resite, Bldg. durch Polykondensat. von Phenol und Formaldehyd *II* 523.
- Resitole, Bldg. durch Polykondensat. von Phenol und Formaldehyd *II* 523.
- Resole, Bldg. *II* 530.
- durch Polykondensat. von Phenol und Formaldehyd *II* 523.
- Resonanz *I* 18 Anm. 3.
- Resorcin, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 708.
- Deuterierung *I* 36.
- Austausch von OH gegen  $NH_2$  oder  $NH\cdot CH_3$  *II* 262.
- Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.
- Rk. mit Butylchlorid nach Friedel-Crafts *II* 491.
- Polykondensat. mit aliphatischen Aldehyden *II* 533.
- mit Benzaldehyd *II* 533.
- Aroylierung *II* 472.
- Kondensat. mit Benzoesäureester *II* 464.
- Resorcindiessigsäure, Bldg. hochmolekularer Ringsysteme *II* 544.
- Resorcindimethyläther, Anlagerung an Acetylen *II* 360.
- Resorcit s. Cyclohexandiol-(1,3).
- Resorcylsäure s. 2,4-Dioxy-benzoesäure.
- Reten (1-Methyl-4-isopropyl-phenanthren), Hydrierung mit  $H_2$  *I* 701.
- Retropinakolinumlagerung *II* 204.
- Rhamponsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zur Methyltetrose *I* 590.
- Rhodan, Polymerisation *I* 410.
- Rhodanacetamid, Umlagerung in Pseudothiohydantoin und Isothiohydantoin *I* 301.
- Rhodanion, Wanderung beim 4-Chlorbenzoldiazoniumrhodanid *I* 290.
- Rhodanide, Anlagerung von aromatischen KW-stoffen, Phenolen, Phenoläthern oder Heterocyclen *II* 400.
- Rhodizonsäure, Bldg. aus Inosit und Cocosit *I* 590.
- Benzilsäure-Umlagerung *I* 813.
- Ricinolsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718.
- Ricinusöl, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718, 719.
- Ringschluß, innermolekularer *II* 449.
- bei Dehydrierung *I* 609, 612, 613.
- intramolekularer dehydrierender *II* 496.
- bei der Polymerisation von Äthylen *I* 357.
- bei Buten-(2) mit  $AlCl_3$  *I* 373.
- Ringsprengungen bei Dehydrierungen *I* 608.
- von Ketonen mit  $H_2O_2$  *I* 594.
- Ringsysteme, isocyclische, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 682.
- Rk. von aromatischen Ringen mit Carbäthoxylgruppen unter Alkoholabspaltung *II* 462.
- heterocyclische, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 701.
- Rohrzucker s. Saccharose.
- Rubren, Bldg. monomerer Peroxyde bei der Oxydation *I* 144.
- Rückspaltung, alkoholytische, von  $\beta$ -Ketonsäureestern *II* 450.
- Rührer, magnetisch betriebener — für Hydrierung von Flüssigkeiten mit  $H_2$  *I* 655.
- Sabatier, katalytische Red. nach Sabatier und Senderens *I* 624.
- Saccharinsäuren, Bldg. aus Hexosen *I* 259.
- Saccharose (Rohrzucker), Inversion *I* 8, 89.
- Mechanismus *I* 27.
- Spaltungsgeschwindigkeit *II* 314.
- Sägezähnerscheinung bei der Geschwindigkeit der Esterverseifung *I* 61.
- Säure, Definition nach Brönsted und Lowry *I* 2.
- Säureamide, Bldg. aus Ketoximen *I* 281.
- aus Nitrilen *II* 66.
- aus Carbonsäuren und  $NH_3$  oder Aminen *II* 265.
- aus Ammoniak oder Aminen und Säurechloriden oder -anhydriden *II* 260.
- durch Ammonolyse der Ester *II* 266.
- aus Iminoestern *I* 296.
- durch Anlagerung von Benzol oder Naphthalin an Cyansäure *II* 398.
- aus aromatischen und hydroaromatischen KW-stoffen und Harnstoffchlorid *II* 489.
- Racemisierung von opt. akt. — *I* 199.
- thermische Zers. *II* 212.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 731.
- — — techn. *II* 637.
- Hydrolyse *II* 252, 253.
- Mechanismus *I* 37.
- der sauren Hydrolyse *I* 24 Anm. 2.
- Hydrolyse durch  $HNO_2$  *II* 254.
- Dehydratation *II* 179.
- Abspaltung von Ammoniak aus Carbonsäurealkyl- und -arylamiden *II* 196.
- Hofmannscher Abbau *II* 268.
- innere Kondensat. *II* 415.
- Kondensat. mit Aldehyden zu Schiff-schen Basen *II* 556.
- mit Formaldehyd *II* 543.
- mit aromatischen Aldehyden *II* 441.
- Umacylierung *II* 267.
- Veresterung mit — *II* 323.
- Entstehung saurer Eigenschaften durch Komplexbldg. *I* 71.
- Säureanhydride, Bldg. aus Carbonsäuren *II* 507.
- — — techn. *II* 617.
- aus 2 Molekülen Säuren *II* 330.
- durch Anlagerung von Säuren an Ketene *II* 342.
- aus Säurechlorid und Säuresalz *II* 340.

- Säureanhydride, Bldg. durch Umanhydrierung von Säureanhydriden *II* 340.  
 — Isomerisierung der — von  $\delta$ -Aldehydo-carbonsäuren *I* 296.  
 — Hydrolyse *II* 342.  
 — — Mechanismus *I* 25, 38.  
 — — durch Säuren oder Basen *I* 14.  
 — Ammonolyse *II* 343.  
 — Alkoholyse *II* 343.  
 — Friedel-Craftssche Rk., Mechanismus *I* 100, 102.  
 — Rk. mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts *II* 480.  
 — Kondensat. mit aktivierten Methylengruppen *II* 443.  
 — Anlagerungen verschiedener aromatischer Verb. an zweibasische Säuren unter Bldg. von Ketosäuren oder Ketonen *II* 402.  
 — Überführung in Ketone *II* 507, 512.  
 — Umsetzung mit Alkoholen zu Estern *II* 319.  
 — Rk. mit Methylketonen unter Bldg. von 1,3-Diketonen *II* 403.  
 — Veresterungen mit cyclischen — *II* 322.  
 — aromatische, Kondensat. mit Phenolen zu Oxyanthrachinonen und Phenolphthaleinen *II* 425, 426.  
 — — mit aromatischen Säurechloriden *II* 472.  
 Säureanilide (Anilide), Bldg. bei der ammonolytischen Esterspaltung *II* 329.  
 — — aliphatischer Carbonsäuren, thermische Zers. *II* 212.  
 Säureazide, Curtiuscher Abbau *II* 268.  
 Säure-Basen-Katalyse, Elektronenformalierung *I* 14, 15.  
 — Geschwindigkeitsgleichung *I* 3.  
 — Zwischenreaktionen *I* 4—8.  
 Säurebromide, Rk. mit Acetylnatriumverb. *II* 469.  
 Säurechloride, Bldg. aus Säuren und Cl *II* 232.  
 — — aus Säuren und  $\text{SOCl}_2$  *II* 243.  
 — — aus Säuren oder Säureanhydriden und  $\text{CCl}_4$  *II* 244.  
 — thermische Zers. *II* 211.  
 — Mechanismus der Hydrolyse *I* 37.  
 — Chlorierung *I* 165.  
 — als Chlorierungsmittel *II* 322.  
 — Überführung in Säureanhydride *II* 341.  
 — Rk. mit KW-stoffen nach Friedel-Crafts *II* 480.  
 — Veresterung mit *II* 322.  
 — Spaltung von Orthoestern mit *II* 339.  
 — Molekülverb. mit  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{AlBr}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ , u. ä. Verb. *I* 87, 88.  
 — aliphatische, Anlagerung an Olefine zu Chlorketonen *II* 358.  
 — aromatische, Bldg. aus KW-stoffen und Phosgen oder Oxalylchlorid *II* 488.  
 — — Kondensat. mit Phenolen oder aromatischen Säureanhydriden *II* 472.  
 Säureester (Carbonsäureester), Mesomerie *I* 36.  
 Säureester, Mechanismus der Bldg. *I* 39.  
 — Bldg. durch Oxydation von Olefinen *I* 562.  
 — — aus Olefinen und Carbonsäuren *II* 91.  
 — — durch Alkoholdehydrierung *I* 618.  
 — — aus Ketonen und Alkoholen *II* 80.  
 — Racemisierung von opt. akt. — *I* 198.  
 — thermische Zers. *II* 183.  
 — Mechanismus der Verseifung *I* 37.  
 — Überführung in Ketone *II* 513.  
 — sekundärer Alkohole, thermische Zers. *II* 185.  
 Säurehalogenide, Anlagerung an Doppelbindungen *II* 357.  
 Säureimide, Bldg. von N-Vinyl-carbonsäureimiden durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.  
 Säurekatalyse s. im Katalysatorenverzeichnis.  
 Säuren s. Carbonsäuren.  
 Safrol, Polymerisation *I* 465.  
 Safroloxyd, Bldg. aus Piperonal und Diazomethan *II* 501.  
 Salicylaldehyd, Bldg. bei der Oxydation von Kresolen *I* 572.  
 — — — — von o-Kresol *I* 561.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 711.  
 Salicylaldehydphenylhydrazon, O-Acylderivate, Umlagerung in N-Acylderivate *I* 299.  
 Salicylalkohol, Bldg. aus Salicylaldehyd und  $\text{H}_2$  *I* 711.  
 Salicylsäure, Synth. nach Kolbe *II* 381.  
 — Bldg. bei der Oxydation von Kresolen *I* 572.  
 — — — — von o-Kresol *I* 561.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 636, 723.  
 Salicylsäureäthylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Salicylsäureallyläther, Decarboxylierung unter Umlagerung in Allylphenol *II* 216.  
 Salicylsäureamid, O-Acylderivate, Umlagerung in N-Acylderivate *I* 300.  
 Salicylsäureisoamylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Salicylsäuremethylester, thermische Zers. *II* 187.  
 Salicylsäure-[4-nitro-phenylester], Isomerisierung zu Salicylsäure-[4-nitro-phenyl-äther] *I* 293.  
 Saligenin s. Salicylalkohol.  
 Salpetersäure, Oxydationen mit — *I* 601.  
 — Nitrierung mit verdünnter — *II* 269.  
 — — mit konzentrierter — *II* 269, 270.  
 Salpetersäureester, Nitrierung durch — *II* 274, 275.  
 Salpeterschwefelsäure, Nitrierung mit — *II* 270, 271.  
 Salpetrige Säure, Nitrierung durch — *II* 275.  
 Salpetrigsäureester, saure Hydrolyse *II* 326.  
 Salzsäure s. Chlorwasserstoff.  
 Sandmeyersche Rk. *II* 563.

- Santen, Bldg. aus Camphenilol *II* 206.  
 Sauerstoff, Einführung durch Ersatz von Halogen *II* 246—252.  
 — Wanderung in organischen Verbb. *I* 280.  
 — Aktivierung im Licht durch fluorescierende Farbstoffe *I* 152.  
 — Entfernung aus Wasserstoff vor dessen Verwendung zur Hydrierung *I* 649.  
 — Abspaltung aus organischen Peroxyden und Hydroperoxyden *II* 197.  
 — Best. durch Verbrennung *II* 596.  
 — — nach ter Meulen (Hydrierverfahren) *II* 599.  
 — — durch Cracken im N-Strom bei Gegenwart von Kohle (Schütze) *II* 602; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Schiffische Basen, Bldg. aus Verbb., die eine Doppelbindung, eine OH-Gruppe oder ein Halogenatom enthalten, und Stickstoffwasserstoffsäure *II* 555.  
 — — — aus aromatischen Nitroverbb. und Methylenderivaten *II* 554.  
 — — — — — und Chinaldinderivaten *II* 555.  
 — — — aus Aldehyden und Säureamiden *II* 556.  
 — — — aus aromatischen Aminen und Ketonen *II* 555.  
 — — — aus Acetylen und Aminobenzoesäureestern *II* 556.  
 — — — aus o-Nitroanilinen und Zuckern *II* 555.  
 — — Isomerisierung unter Verschiebung der Doppelbindung *I* 235.  
 — — Racemisierung von opt. akt. — *I* 199.  
 — — Red. *I* 800.  
 — — Anlagerung von HCN *II* 396.  
 Schleimsäure, Bldg. durch Oxydation von Muconsäure mit Chloraten *I* 599.  
 — Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu 2,5-Dioxy-schleimsäure *I* 590.  
 — Überführung in Furandicarbonsäure *II* 176.  
 Schleimsäurehalbamid, Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zu Lyxuronsäure *I* 590.  
 Schmelzdiagramme, Vulkanisationsbeschleuniger + Schwefel *I* 190.  
 Schmieröle, katalytische Herstellung *I* 471.  
 — Bldg. aus KW-stoffen der Hydrierung von CO *I* 744.  
 — — aus Olefinen, techn. *II* 634.  
 Schollsche Reaktion *I* 95.  
 Schotten-Baumann-Reaktion *II* 322.  
 Schüttelgeschwindigkeit, Einfluß auf die Kinetik der Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 636.  
 Schwefel, Entfernung aus schwefelhaltigen Verbb. *II* 197.  
 — — aus den zur Synth. von KW-stoffen aus CO und H<sub>2</sub> dienenden Gasen *I* 746.  
 — Dehydrierung von aromatischen Aminen mit — *I* 589.  
 — Red. von p-Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 790.  
 Schwefel, Rk. mit Olefinen *II* 105.  
 — — Best. durch Verbrennung *II* 596.  
 — — — durch nasse Verbrennung *II* 605.  
 — — — durch Hydrierung (ter Meulen) *II* 601; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Schwefelbromür, Bromierung mit — *II* 237.  
 Schwefelchlorür, (Dischwefeldichlorid), Chlorierung mit — *II* 237.  
 — Rk. mit Äthylen unter Bldg. von  $\beta,\beta$ -Dichlor-diäthylsulfid *II* 105.  
 Schwefeldichlorid, Anlagerung an Äthylen unter Bldg. von  $\beta,\beta$ -Dichlor-diäthylsulfid *II* 105.  
 Schwefeldioxyd s. Schweflige Säure.  
 Schwefelhaltige Carbonsäuren, Racemisierung von opt. akt. — *I* 197, 200, 208.  
 Schwefeljodür, Jodierung mit — *II* 237.  
 Schwefelkohlenstoff, Mischpolymerisation mit Dimethylketen *I* 473.  
 — — Hydrierung mit H<sub>2</sub> *I* 748.  
 — — — zu Methylmercaptan an NiS *I* 676.  
 — — Chlorierung zu CCl<sub>4</sub> *II* 648.  
 — — Anlagerung an Methyl- oder Methylengruppen enthaltende Ketone oder Ester *II* 395.  
 — — — an Pyridinmethide *II* 395; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Schwefelsäure, Oxydationen mit — *I* 601.  
 — — Sulfonierung mit — *II* 284—287.  
 — — Anlagerung an Äthylen unter Bldg. von Äthylschwefelsäure und Diäthylsulfat *II* 115.  
 Schwefelsäureester, Bldg. aus Olefinen und Schwefelsäure *II* 115.  
 Schwefeltrioxyd, Sulfonierung aromatischer Verbb. mit — *II* 286.  
 Schwefelverbindungen mit asymmetrischem Schwefelatom, sterische Isomerisation *I* 226.  
 — — heterocyclische Bldg. *II* 567.  
 — — organische, Hydrierung an Ni- oder Co-Sulfid *I* 676.  
 — — SH-Verbb., Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 590, 592, 593.  
 — — — mit Bromat + Bromid *I* 600.  
 — — S—S-Verbb., Oxydationen mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> *I* 593.  
 Schwefelwasserstoff, Abspaltung aus Mercaptanen und Sulfiden *II* 196.  
 — — Alkylierung *II* 279.  
 — — — mit Alkylhalogeniden, Alkylschwefelsäuren u. Carbonsäureestern *II* 280.  
 — — Kondensat. mit ungesätt. KW-stoffen *II* 568.  
 — — Anlagerung an Olefine, Terpene und  $\alpha,\beta$ -ungesätt. Ketone *II* 105; vgl. 110.  
 — — Rk. mit Acetylen *II* 108, 567.  
 — — Anlagerung an Nitrile *II* 109.  
 — — — an Cyanamid *II* 109; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Schweflige Säure (Schwefeldioxyd), Mischpolymerisat *I* 474—478.  
 — — zur Regenerierung von HJ bei Red. *I* 777, 779.

- Schweflige Säure, Anlagerung an Cyclo-  
penten unter Bldg. von Sulfonen *II*  
113.
- — — an  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Aldehyde und  
Ketone *II* 114; s. a. Katalysatoren-  
verzeichnis.
- Schwefligsäureester, Umlagerung zu Sul-  
fonsäuren *II* 288.
- Acetalisierung mit — *II* 308.
- Schweröl, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 748.
- Sebacinsäureester, Geschwindigkeitsver-  
hältnis der Verseifungsstufen *I* 62.
- Selbstkondensation von Aldehyden zu un-  
gesätt. Aldehyden *II* 432.
- Selen, Dehydrierung von aromatischen  
Aminen mit — *I* 589.
- Best. durch Verbrennung *II* 599; s. a.  
Katalysatorenverzeichnis.
- Selenoniumsalze, optisch aktive, sterische  
Isomerisation *I* 226.
- Selenverbindungen mit asymmetrischem  
Selenatom *I* 226.
- Semibenzolderivate, Isomerisierung zu  
Benzolderivaten *I* 249.
- Semicarbazone, Abspaltung von Stick-  
stoff *II* 192.
- Semidinumlagerung *I* 287.
- Semipolare Bindung *I* 18, 74.
- Senföle, Anlagerung von Verbb. mit akti-  
ven Methyl-, Methylen- oder Methin-  
gruppen *II* 398.
- von aromatischen CH-Gruppen *II*  
398.
- von Anilin *II* 123.
- Serin, oxydative Desaminierung *I* 536.
- Serine, substituierte, Bldg. durch Aldol-  
kondensat. von Glykokollestern mit  
substituierten Benzaldehyden *II* 376.
- Silber s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Silberfluorid, Umhalogenierung von Al-  
kyljodiden mit — *II* 238.
- Silberoxyd, ammoniakalisches, als Oxy-  
dationsmittel *I* 603.
- Silicium, Darst. von SiNi-Legierungen  
und deren Verwendung zu Hydrie-  
rungskatalysatoren *I* 669, 671.
- Siliciumchlorid, Anlagerung von Äthylen,  
Acetylen oder Kohlenoxyd *II* 137.
- Siliciumtetrafluorid, Umhalogenierung  
von Tetrachlorkohlenstoff *II* 239.
- Siliciumverbindungen, Bldg. aus Äthylen,  
Acetylen oder Kohlenoxyd und Sili-  
ciumchlorid *II* 137.
- Skatol (2-Methyl-indol), Bldg. aus Tetra-  
hydrochinolin an Ni *I* 703.
- Polymerisation *I* 450.
- Mischpolymerisation mit Äthylenen  
*I* 469.
- Skritasche Regel *I* 755.
- Sojaöl, Polymerisation *I* 472.
- Sonnengelb durch Red. von p-Nitrotoluol-  
o-sulfonsäure *I* 789.
- Sorbinsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 718.
- Sorbinsäureäthylester, Polymerisation *I*  
455.
- Sorbinsäureester, Anlagerung von Malon-  
ester u. ä. *II* 349.
- Sorbose, Bldg. aus Glykolaldehyd *II*  
389.
- Spaltung, aminolytische, von Acetalen  
*II* 369.
- hydrierende, von Äthern *II* 304.
- von Acetalen *II* 309.
- von Benzylglykosiden *II* 316.
- katalytische (Cracken), schwerer KW-  
stofföle *II* 618.
- — — hochsiedender Öle zu Leichttreib-  
stoffen *II* 632.
- — — Trennung der olefinischen Be-  
standteile der Crackgase *II* 41.
- — Crackprozeß zum Zwecke der Ele-  
mentaranalyse *II* 599.
- s. a. Hydrolyse.
- Spannungstheorie der Esterverseifung  
von Skrabal *I* 64.
- Spezifität der Carboxylasemodelle *I* 179.
- stereochemische, basischer Katalysa-  
toren *I* 188.
- Spiralrohr bei der Verbrennung *II* 598.
- Spirane, Bldg. durch intramolekulare  
Kondensat. von Phenyl-propyl-cyclan-  
olen *II* 409.
- Racemisierung von opt. akt. — *I* 226.
- Stabilisatoren s. im Katalysatorenver-  
zeichnis.
- Stabilitätskurve bei der Esterverseifung  
*I* 58.
- Stärke, Hydrolyse *II* 617.
- Standölbildung *I* 153, 472.
- Stationaritätsprinzip *I* 5.
- Stearin zur Aufbewahrung von feinver-  
teiltem Ni *I* 670.
- Stearinsäure, Bldg. aus Ölsäure und  $H_2$   
*I* 725.
- aus Ricinolsäure und  $H_2$  *I* 718.
- Überführung in Stearon *II* 511.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 724.
- — — — techn. *II* 628.
- Stearinsäureäthylester, Bldg. aus Ölsäure-  
äthylester und  $H_2$  *I* 726.
- thermische Zers. *II* 183.
- Stearinsäureester, Hydrierung *II* 636.
- Stearolsäure, Hydrierung mit Wasserstoff  
*I* 752.
- Stearolsäuremethylester, Polymerisation  
*I* 408.
- Stearon, Bldg. aus Stearinsäure *II* 511.
- Stearoylaldehyd, Bldg. aus Stearinsäure-  
ester *II* 636.
- Stereochemie, sterischer Verlauf der kata-  
lytischen Hydrierung mit Wasserstoff  
*I* 749.
- s. a. Umlagerungen, sterische.
- Sterine, stereoisomere Hydrierungspro-  
dukte *I* 759.
- Steroida, Aboxydation der Seitenkette  
mit  $H_2O_2$  *I* 592.
- Stiboniumsalze, Bldg. aus Triphenylstibin  
und Brombenzol *II* 143.

- Stickoxyd, Bldg. von Blausäure aus Kohlenwasserstoffen bzw. Sauerstoff oder Halogen enthaltenden C-Verbb. und — *II* 548.
- Stickoxyde, Oxydationen mit — *I* 601.  
— Oxydation von Methan + — zu Blausäure *I* 578.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 732.  
— Nitrierung durch — *II* 276; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Stickstoff, Abspaltung aus Triphenylmethyl-phenyl-diimid, Triazenen, Phenylhydrazin, Hydrazonen und Semicarbazonen *II* 192.  
— — aus Diazoverbb. *II* 189.  
— — aus aliphatischen Diazoverbb. *II* 499.  
— — aus Normaldiazocyaniden *II* 503.  
— — bei Kondensat. *II* 499.  
— Best. nach Dumas und ter Meulen *II* 596.  
— — durch Hydrierung (ter Meulen) *II* 601.  
— — nach Kjeldahl *II* 605.
- Stickstofftrichlorid, Chlorierung mit — *II* 235.
- Stickstoffverbindungen, organische, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 727.  
— — mit asymmetrischem Stickstoffatom, sterische Isomerisation *I* 220.
- Stickstoffwasserstoffsäure, Hydrierung der Säure und ihrer Salze mit  $H_2$  *I* 730.  
— Bldg. von Nitrilen aus Aldehyden und — *II* 552.  
— — von Schiffchen Basen mit Hilfe von — *II* 555.  
— — von Tetrazolen aus Ketonen und — *II* 561.
- Stilben, Bildung aus Isostilben durch Kochen mit Alkalimetallen oder -amalgamen *I* 106.  
— — — — — mit Stilbendialkali *I* 108.  
— — aus Tolan und  $H_2$  *I* 682.  
— — aus Phenylbenzylcarbinol *II* 170.  
— — durch Red. von Desoxybenzoin *I* 799.  
— cis-, trans-Umlagerung zu Isostilben *I* 212.  
— — — — — Mechanismus *I* 97.  
— Polymerisation *I* 445.  
— Oxydation durch Permanganat *I* 603.  
— — mit  $H_2O_2$  zu  $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl-äthylenglykol und Benzaldehyd *I* 595.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648, 689.  
— — — — — Geschwindigkeit *I* 638, 750.  
— Anlagerung von Alkalimetallen *I* 110; *II* 128.  
— — von Quecksilberacetat *II* 146.  
— Rk. mit Phenylisopropylkalium *I* 117.
- Stilbenderivate durch Umsetzung von Nitrotoluol mit Methyliat *I* 789.
- Stilbendinatium, Konst. *I* 110, 111.
- Stilbendirole aus substituierten Benzilen bei der Hydrierung mit Wasserstoff *I* 770.
- Stoßkomplexe *I* 96.
- Strömungsmethode zur Messung großer Reaktionsgeschwindigkeiten (Literatur) *I* 6.
- Struktur (Konstitution), — Fragen bei Polymerisationsprozessen *I* 349.  
— Hochpolymerer *I* 310.  
— Einfluß auf die Hydrierungsgeschwindigkeiten mit  $H_2$  *I* 636.
- Strukturänderungen s. Umlagerungen, strukturelle.
- Styrol (Phenylacetylen), Bldg. aus Benzol und Acetylen *II* 360.  
— — aus Äthylbenzol *I* 551, 614.  
— — — — — techn. *II* 618, 643.  
— — aus Phenylacetylen und  $H_2$  *I* 682.  
— Polymerisation *I* 116, 156 Anm. 4, 433—439.  
— — Wärmebedarf *I* 314.  
— — Aktivierungsenergie *I* 330.  
— Wärmepolymerisation *I* 158, 316.  
— Polymerisation durch Sauerstoff *I* 316f.  
— — durch konz. Schwefelsäure *I* 332.  
— — durch Floridin *I* 331.  
— — durch anorganische Halogenverbb. *I* 328ff.  
— — durch Benzoylperoxyd *I* 321, 327, 329.  
— — durch Tetraphenylbernsteinsäurenitril *I* 327.  
— — durch Triphenylmethylazobenzol *I* 327.  
— — durch Triphenylnatrium *I* 119.  
— Bewahrung vor Selbstpolymerisation *II* 623.  
— Stabilisatoren *I* 333ff.  
— Mischpolymerisation mit  $SO_2$  *I* 478.  
— — mit Olefinen und Methylenmalonester *I* 471.  
— Sauerstoffaufnahme *I* 316f.  
— Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Phenylglykol *I* 595.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 670, 689.  
— — — — — Geschwindigkeit *I* 638, 750.  
— Anlagerung von  $CO_2$  *II* 365, 381.  
— — von Bisulfit *II* 114.  
— Rk. mit Natrium *I* 118.  
— Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 354.  
— — von Mercaptanen und Thiophenol *II* 110, 111.  
— — von Chlormethyläthern *II* 357.  
— — von Thioglykolsäure *I* 162; *II* 113.
- Styrole, Anlagerung von Formaldehyd *II* 358.
- Styrylcamid s. Zimtsäurenitril.
- Suberon, Bldg. aus Korksäure *II* 512.
- Substitutionsreaktionen, Systematik von Ingold *I* 75, 76.  
— bei aromatischen Verbb., Mechanismus *I* 34.

- Substratkonzentration, Einfluß auf die katalytische Wirksamkeit von Aktivkohle *I* 542.
- Succinamid, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 732.
- Succinyldiessigsäure, Decarboxylierung *II* 214.
- Sulfamid-Formaldehyd-Polykondensate *II* 543.
- Sulfanilsäure, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 636.
- Sulfide (Thioäther), Bldg. durch Einw. von S oder Arylschwefelchlorid auf die KW-stoffe *II* 279.
- aus Äthylen oder Äthylenderivaten und Schwefelwasserstoff *II* 105.
- aus primären Alkoholen oder Äthern und  $H_2$  oder  $CS_2$  *II* 281.
- neben  $H_2S$  aus Mercaptanen *II* 282.
- aus Äthylenderivaten und Mercaptanen *II* 109.
- aus Acetylen oder Acetylenderivaten und Mercaptanen *II* 112.
- von Sulfoniumsalzen mit Alkylhalogeniden oder Phenacylchloriden *II* 144.
- Hydrolyse *II* 255.
- aliphatische, Bldg. durch Alkylierung von  $H_2S$  *II* 279.
- — von Mercaptanen *II* 279.
- s. a. Dialkylsulfide.
- Sulfimine, opt. akt., sterische Isomerisation *I* 226.
- Sulfinsäureester; Umlagerung in Sulfone *I* 294.
- Sulfinsäuren, Bldg. aus  $SO_2$  und KW-stoffen *II* 283, 284.
- — — und Grignardverb. *II* 284.
- — — aus 2-Oxy-diarylsulfonen *I* 295.
- — — aus 2-Amino-diarylsulfonen *I* 298.
- durch Red. von Sulfochloriden *II* 283.
- aus Grignardverb. und Sulfochloriden oder Sulfurylchlorid *II* 284.
- Anlagerung an Acetylen *II* 115.
- opt. akt., sterische Isomerisation *I* 226.
- Sulfone, Bldg. durch Oxydation von S—S-Verb. mit  $H_2O_2$  *I* 593.
- als Nebenprodukte bei der Sulfonierung mit konz.  $H_2SO_4$  *II* 285.
- aus Butadien oder Cyclopenten und Schwefeldioxyd *II* 113.
- aus Sulfinsäuren *I* 295.
- aus Sulfinsäureestern *I* 294.
- aus KW-stoffen und Arylsulfohalogeniden *II* 490.
- polymere *I* 474.
- Sulfonierung *II* 284—288.
- aromatischer Verb., Mechanismus *I* 34.
- Lenkung der Sulfonsäure-Gruppe *II* 286, 287.
- mit konz. oder rauchender Schwefelsäure *II* 284—287.
- mit Chlorsulfonsäure, Sulfurylchlorid und Anhydropyridiniumsulfonsäure *II* 287.
- Sulfonierung aliphatischer Verb. durch Einw. von Alkali- oder Ammoniumsulfid auf Alkylhalogenide, Mono- oder Dialkylsulfate *II* 288.
- von Olefinen mit Dioxansulfotrioxyd *II* 287.
- durch Oxydation von Thiophenolen oder aliphatischen Sulfinsäuren und durch Umlagerung von Schwefligsäureestern *II* 288.
- durch Zers. von Diazoverbb. mit Sulfid und durch Anlagerung von  $H_2SO_4$  an Doppelbindungen *II* 288.
- Sulfoniumsalze, Bldg. aus Dialkylsulfiden und Alkylhalogeniden oder Phenacylchloriden *II* 144.
- opt. akt., sterische Isomerisation *I* 226.
- Sulfonsäureamide, Red. zu Mercaptanen — durch HJ *I* 778.
- Sulfonsäureester, Mechanismus der Verseifung *I* 52 Anm. 2.
- Sulfonsäuregruppe, Wanderung *I* 290.
- Austausch gegen die Nitrogruppe *II* 278.
- Sulfonsäureimide, Bldg. von N-Vinyl-sulfonsäureimiden durch Anlagerung von Acetylen *II* 124.
- Sulfonsäuren, Bldg. durch Oxydation von S—H-Verb. mit  $H_2O_2$  *I* 593.
- — aus ungesätt. Verb. und Bisulfid *II* 114.
- — durch Umlagerung von Schwefligsäureestern *II* 288.
- Isomerisierung unter Wanderung der Sulfonsäuregruppe *I* 264.
- alkalische Hydrolyse *II* 255.
- Natriumamid-Schmelze *II* 268.
- Phenolschmelze *II* 254.
- opt. akt., Racemisierung *I* 200.
- Sulfoxyde, Bldg. durch Oxydation von S—S-Verb. mit  $H_2O_2$  *I* 593.
- Red. durch A. und Säure *I* 807.
- opt. akt., sterische Isomerisation *I* 226.
- Sulfurierung s. Sulfonierung.
- Sulfurylchlorid, Chlorierung mit — *II* 236.
- — —, Mechanismus *I* 84.
- Sulfonierung mit — *II* 287; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Suszeptibilität, Beziehungen zur katalytischen Wirkg. der Metalle auf sterische Umlagerungen *I* 107.
- magnetische, bei Polymerisationen *I* 313.
- Synionie *I* 18 Anm. 3.
- Synthese, opt. akt. *I* 188.
- Synthin, Bldg. *II* 631.
- Synthol, Bldg. aus CO und  $H_2$  *I* 743; *II* 631.
- Systeme; ungesättigte, katalytische Einflüsse bei Anlagerungsreaktionen *II* 4.
- Anlagerung von Alkalimetall *II* 127.

- Tannin, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali *I* 789.
- Tartronsäure, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Mesoxalsäure *I* 590.
- Tautomerie, Mechanismus *I* 20 und Anm. 2.
- Keto-Enol, Nitro-aci-Nitro, Nitroso-Isonitroso *I* 264, 266.
- Ketimid-Enamin *I* 278.
- zwischen  $\gamma$ - oder  $\delta$ -Oxy-oxo-Verbb.,  $\gamma$ - oder  $\delta$ -Oxo-carbonsäuren oder Glykolmonoestern und Verbb., welche ein O-Atom heterocyclisch gebunden enthalten *I* 292.
- zwischen 2- und 4-Oxy-azoverbb. und Chinonaryhydrazonen *I* 296.
- Technik der Hydrierung mit  $H_2$  *I* 649.
- Teer, Cracken *II* 221.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 626.
- — —, techn. *II* 625.
- Telluroniumsalze, optisch aktive, stereische Isomerisation *I* 226.
- Tellurverbindungen mit asymmetrischem Telluratomb *I* 226.
- Temperaturabhängigkeit der Hydrierungsgeschwindigkeit *I* 614.
- Temperaturkoeffizient der Hydrierung von Äthylen *I* 630.
- Terephthalsäure durch Disproportionierung von Terephthalsäuredialdehyd *I* 809.
- Terephthalsäuredialdehyd, Disproportionierung *I* 809.
- Acyloinkondensat. *II* 382.
- Terpenalkohole, Entstehung bei der Autoxydation der Terpene *I* 499.
- Dehydratation *II* 207.
- Anlagerung an Acetylen *II* 84.
- Äther der —, Bldg. aus ungesätt. Terpenen und Alkoholen *II* 74.
- Terpene, Isomerisierungen *I* 247.
- — unter Verschiebung von Doppelbindungen *I* 235.
- Oxydation, Theoretisches *I* 145.
- Autoxydation *I* 146, 498.
- Hydrierung mit Ni *I* 670.
- Anlagerung von W. *II* 48.
- — von Chlorwasserstoff *II* 30.
- — von Schwefelwasserstoff *II* 106.
- Bldg. von Äthern von Terpenalkoholen durch Anlagerung von Alkoholen *II* 74.
- Anlagerung von Phenolen *II* 353.
- — von Mercaptanen *II* 110.
- — von Formaldehyd *II* 358.
- — von Carbonsäuren *II* 95.
- Terpenketone, Isomerisierungen *I* 252, 253.
- Terphenyl, Bldg. durch Red. von Dibrombenzol *I* 773.
- — aus Benzoldiazoniumsalzen *II* 504.
- d- $\alpha$ -Terpineol, Umwandlung in Dipenten *II* 208.
- Terpinhydrat, Umwandlung in Dipenten *II* 207.
- Testosteron, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 769.
- Tetraacetylglucosidaniide, Mutarotation *I* 43.
- Tetraacetylzucker, Bldg. aus Acetobromzuckern *II* 248.
- Tetraäthyläthylenglykol, Pinakolinumlagerung *II* 261.
- Tetraäthylblei (Bleitetraäthyl), Antiklopfmittel *II* 647.
- Tetrabromkohlenstoff s. Kohlenstofftetrabromid.
- Tetracarbonsäureester, Bldg. durch Kondensat. von Aldehyden mit Malonester *II* 440.
- 1, 1, 1, 2-Tetrachlor-äthan, Verseifung zu Chloressigsäure *II* 250.
- 1, 1, 2, 2-Tetrachlor-äthan (Acetylentetrachlorid), Bldg. aus Acetylen *II* 641.
- Isomerisierung zu 1, 1, 1, 2-Tetrachlor-äthan *I* 256.
- Abspaltung von Chlorwasserstoff *II* 189.
- Anlagerung an gechlorte Äthylene *II* 357.
- Tetrachloräthylen, Bldg. aus Chloral *I* 87.
- Addition von  $Cl_2$  *I* 166.
- Anlagerung von Alkylhalogeniden, Mechanismus *I* 86.
- — von Formaldehyd *II* 358.
- N, N, N', N'-Tetrachlor-benzidine, Umlagerung in kernchlorierte Benzidine *I* 280.
- Tetrachlorkohlenstoff s. Kohlenstofftetrachlorid.
- Tetradekahydroanthracen, Bldg. aus Anthracen und  $H_2$ ; Dehydrierung *I* 699.
- Tetradekahydrophenanthren, Bldg. aus Phenanthren und  $H_2$  *I* 701.
- Tetrafluorkohlenstoff s. Kohlenstofftetrafluorid.
- Tetrahydroacenaphthen; Bldg. aus Acenaphthen mit  $H_2$ ; Dehydrierung *I* 698.
- Tetrahydroacetophenon, Bldg. aus Cyclohexen und Acetylchlorid *I* 103.
- Tetrahydroanthracen, Bldg. aus Anthracen und  $H_2$ ; Dehydrierung *I* 699.
- $\Delta^3$ -Tetrahydrobenzaldehyd, Polymerisation *I* 402.
- Tetrahydrobrenzschleimsäure, Bldg. aus Brenzschleimsäure und  $H_2$  *I* 723.
- 1, 2, 3, 4-Tetrahydro-chinolin, Bldg. aus Chinolin und  $H_2$  *I* 702.
- Dehydrierung *I* 703.
- 5, 6, 7, 8-Tetrahydro-chinolin (Bz-Tetrahydrochinolin), Bldg. durch partielle Hydrierung von Dekahydrochinolin *I* 610.
- Tetrahydrochinon s. Cyclohexandion-(1, 4).
- Tetrahydrofuran, Bldg. aus Furan und  $H_2$  *I* 704.
- Oxydation zu Maleinsäure *I* 570.

- Tetrahydroisochinolin, Bldg. aus o-Phenyl-essigsäure-propionsäure und  $H_2$  I 723.  
 — — aus Isochinolin und  $H_2$  I 702.  
 — Dehydrierung I 610.  
 Tetrahydroisochinoline, Bldg. aus  $\beta$ -Phenäthyl-glycinen II 478.  
 Tetrahydrojonon, Anlagerung von Acetylen II 366.  
 Tetrahydronaphthalin s. Tetralin.  
 Tetrahydro- $\alpha$ -naphthol, Bldg. aus  $\alpha$ -Naphthol und  $H_2$  I 708.  
 Tetrahydro- $\beta$ -naphthol, Bldg. aus  $\beta$ -Naphthol und  $H_2$  I 708.  
 Tetrahydrophthalsäureester, Disproportionierung I 815.  
 Tetrahydropyran, Bldg. aus Pentandiol-(1,5) II 174.  
 Tetrahydro- $\gamma$ -pyron, Bldg. aus  $\gamma$ -Pyron und  $H_2$  I 704.  
 Tetrahydrothiophen, Dehydrierung I 610.  
 Tetraketone, aliphatische, Bldg. durch Kondensat. von aliphatischen Diketonen mit aliphatischen Aldehyden II 434.  
 — cyclische, Bldg. durch Kondensat. von cyclischen Diketonen mit Aldehyden II 434.  
 Tetralin (Tetrahydronaphthalin), Bldg. aus  $\delta$ -Phenyl-butylchlorid II 477.  
 — — aus 1,4-Dihydronaphthalin und  $H_2$  I 685.  
 — — aus Naphthalin und  $H_2$  I 646, 695.  
 — — — — — techn. II 618, 646.  
 — Oxydation zu Phthalsäureanhydrid I 574.  
 — Dehydrierung I 697.  
 — Hydrierung mit  $H_2$  I 695, 766.  
 — Anlagerung an Olefine II 352.  
 — an Butadien I 131.  
 Tetralinderivate, Bldg. aus Phenylalkoholen II 356.  
 Tetraline, Bldg. aus Phenylolefinen II 355.  
 Tetralinperoxyd, Dehydratation II 178.  
 Tetramethylacetondicarbonsäureanhydrid, Bldg. aus Dimethylketen und  $CO_2$  II 359.  
 Tetramethyläthylen (2,3-Dimethylbuten-2), Bldg. aus Propen I 364.  
 — — aus 2,2-Dimethylbutanol-(3) II 204.  
 — Polymerisation I 380.  
 — Hydrierungswärme I 646.  
 Tetramethyläthylenglykol s. Pinakon.  
 1,1,4,4-Tetramethyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 426.  
 1,2,3,4-Tetramethyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 426.  
 2,2,6,6-Tetramethyl-cyclohexanon-(1), Bldg. aus Cyclohexanon und Formaldehyd II 369.  
 1,1-Tetramethylen-cyclohexanon-(2), Bldg. aus 1,1'-Dioxy-dicyclopentyl-(1,1') II 202.  
 Tetramethylenglykol, Bldg. aus Bernsteinsäurediäthylester und  $H_2$  I 724.  
 — Kondensat. mit Dibutylformal II 544.  
 Tetramethylenhydrochinondiäacetat, polymeres, Bldg. II 544.  
 Tetramethylglucose, Mutarotation I 10, 41.  
 Tetramethylglucosidanilide, Mutarotation I 43.  
 2,2,5,5-Tetramethylcyclopentanon-(1), Bldg. aus Cyclopentanon und Formaldehyd II 369.  
 1,2,2,3-Tetramethyl-1-[ $\alpha$ -oxäthyl]-cyclopentan, Abspaltung von W. II 206.  
 2,2,4,4-Tetramethyl-pentanon-(3), Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 750.  
 3,4,4,5-Tetramethyl-pyrazolenin, Isomerisierung zu 1,3,4,5-Tetramethyl-pyrazol I 288.  
 Tetramethylthioharnstoff, Bldg. aus Thiuram I 191.  
 1,2,5,6-Tetraoxy-hexan, Bldg. durch Oxydation von Diallyl mit  $H_2O_2$  I 595.  
 1,2,8,9-Tetraoxy-p-menthan (Tetrol aus Limonen), Bldg. durch Oxydation von Limonen mit  $H_2O_2$  I 595.  
 1,1,2,2-Tetraphenyl-äthan, Bldg. aus Benzol und symmetrischem Tetra-bromäthan II 476.  
 — — durch Disproportionierung von Benzhydrol I 800.  
 Tetraphenyläthylen, Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff I 750.  
 — Überführung in 9,10-Diphenylphenanthren II 496.  
 Tetraphenyläthylenglykol, Pinakolinumlagerung II 201.  
 1,2,3,4-Tetraphenyl-butadien-(1,3), Polymerisation I 427.  
 9,9,10,10-Tetraphenyl-9,10-dihydro-anthracen, Bldg. aus Benzotrichlorid und Benzol II 478.  
 Tetraphenyl-p-xylylen, Autoxydation I 145 Anm. 5.  
 Tetrolsäure, Hydrierung mit Wasserstoff I 752.  
 Tetrosen, Bldg. durch Oxydation von Erythrit mit  $H_2O_2$  I 590.  
 — — aus Glykolaldehyd II 389.  
 Tetrazole, Bldg. aus Ketonen und Stickstoffwasserstoffsäure II 561.  
 Thallium(I)-fluorid, Umhalogenierung von Alkylchloriden mit — II 239.  
 Thallium(III)-sulfat als Oxydationsmittel I 603.  
 Thianthren, Bldg. aus Benzol und Schwefel oder Schwefelchloriden II 490.  
 Thiazinfarbstoffe, Autoxydation I 529.  
 Thioäther s. Sulfide.  
 Thioaldehyde, Polymerisation I 403.  
 Thioalkohole s. Mercaptane, Thiophenole.  
 Thioarylharnstoffe, Polykondensat. mit Formaldehyd II 543.

- Thiocarbamidsäure-O-alkylester, Umlagerung in die S-Alkylester *I* 294.
- Thiocarbanilsäure-O-alkylester, Umlagerung in die S-Alkylester *I* 294.
- Thiocyansäurederivate, Polymerisation *I* 410.
- Thioessigsäure, Anlagerung an Olefine *II* 111.
- Thioester, Kondensat. *II* 462.
- Thioglucose, Bldg. aus Acetobromglucose über das Xauthogenat *II* 280.
- Thioglykolsäure, Addition an Styrol und Isobutyle *I* 162; *II* 113.  
— Autoxydation *I* 516.
- Thioglykolsäure-anilid, Autoxydation *I* 517.
- Thioglykoside (Thioside), Bldg. aus Thiozuckern *II* 255.  
— — aus den Silbersalzen der Thiozucker *II* 280.  
— Hydrolyse *II* 255.
- Thioharnstoff, Bldg. aus Cyanamid und Schwefelwasserstoff *II* 109.  
— Oxydation zu Harnstoff und Sulfat *I* 600.  
— Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 539.
- Thioharnstoffe s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Thioketone, Polymerisation *I* 404.
- Thio-p-kresol, Anlagerung an Vinylacetylen und Divinylacetylen *II* 113.
- Thiolcarbonsäuren, Autoxydation *I* 514, 516.
- Thiole s. Mercaptane.
- Thionaphthenchinone, Bldg. aus Thioaryloxalsäurechloriden nach Friedel-Crafts *II* 484.
- Thionylchlorid, Chlorierung mit — *II* 237.  
— Rk. mit Alkoholen *II* 243.
- Thiophen, Bldg. aus Acetylen und Schwefelwasserstoff *II* 108, 567.  
— — aus Furan und  $H_2S$  *II* 281.  
— Entfernung aus Naphtha *II* 197.  
— Hydrolyse zu Furan *II* 255.  
— Anlagerung an Olefine *II* 352.  
— Rk. mit Bromcyan *II* 489.  
— — mit Acetanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 492; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Thiophenol, Anlagerung an Olefine, Styrol und  $\alpha, \beta$ -ungesätt. Ketone *II* 110, 111.  
— — an Acetylen unter Bldg. von Vinylphenylsulfid und Äthandithiodiphenyläther *II* 112.
- Thiophenole, Bldg. durch Einw. von S auf die KW-stoffe *II* 279.  
— — aus Halogen-Verbb. und Alkalisulfhydraten *II* 280.  
— — durch Einw. von S auf Grignardverbb., durch Schmelzen der Sulfonsäuren mit KSH, durch Red. von Sulfochloriden *II* 283.
- Thiophenole, Anlagerung an Acetylen-carbonsäuren *II* 112.
- Thioside s. Thioglykoside.
- Thioxanthen-S-oxyd, Isomerisierung zu 9-Oxy-thioxanthen *I* 272.
- Threonsäure, Bldg. durch Oxydation von Vinylglykolsäure mit Chloraten *I* 599.
- Thujan, Bldg. aus Thujonhydrazon *II* 193.  
— Dehydrierung *I* 608.
- Thujonhydrazon, Umwandlung in Thujan *II* 193.
- Thymochinon, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.
- Thymol, Bldg. aus m-Kresol und Isopropylchlorid *II* 476.  
— Umlagerung durch Aluminiumchlorid *II* 476.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 648, 707.  
— Anlagerung an Olefine *II* 353.
- Thymole, Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 522.
- Tolan, Polymerisation *I* 462.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 689, 752.  
— — — an Pd *I* 682.
- Toluchinon, Polykondensation *II* 519.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- o-Toluidin, Bldg. aus 2-Nitro-toluol und  $H_2$  *I* 736.  
— Umsetzung mit Nitrobenzol und NaOH *I* 785.  
— Kondensat. mit Orthoameisensäure-ester *II* 468.
- m-Toluidin, Bldg. aus 3-Nitro-toluol und  $H_2$  *I* 736.
- Toluidine, Bldg. aus Toluol +  $NH_3$  *II* 257.
- o-Tolunitril, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 729.
- p-Tolunitril, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 729.
- Toluol, Bldg. aus Heptan *II* 494.  
— — aus Benzol und Methylchlorid *II* 476.  
— — aus Benzonitril und  $H_2$  *I* 728.  
— — aus Benzylamin und  $H_2$  *I* 726.  
— — — an Ni *I* 728.  
— Oxydation zu Benzaldehyd *I* 550, 583.  
— — — Benzoesäure und anderen Produkten *I* 560.  
— — — — — mit unterchloriger Säure *I* 597.  
— — zu Benzoesäure *I* 571, 602.  
— — zu Maleinsäure *I* 568.  
— — — — — techn. *II* 648.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 688.  
— Chlorierung *I* 165.  
— Seitenkettenbromierung *I* 165.  
— Aminierung *II* 257.  
— Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.  
— — an Olefine *II* 352.  
— — an Acetylen *II* 360.  
— — an Butadien *I* 131.  
— — an Chinone *II* 392.  
— Rk. mit Formaldehyd und HCl zu 4-Methyl-benzylchlorid *II* 380.
- p-Toluolsulfamid, Polykondensat. mit Formaldehyd *II* 543.

- p-Toluolsulfinsäure, Anlagerung an Acetylen II 115.
- p-Toluolsulfosäureester, Alkylierung mit — II 298.
- Spaltung durch  $\text{NH}_3$  II 330.
- p-Tolylaldehyd, Bldg. aus Toluol und CO II 487.
- Tolylaldehyde, Bldg. durch Oxydation von Xyldampf I 561.
- aus Petroleumxylo I 575.
- Tolylphenylpinakon s.  $\alpha, \alpha'$ -Diphenyl- $\alpha, \alpha'$ -di-p-tolyl-äthylenglykol II 201.
- Toxizität, relative Toxizität von Giften für Hydrierungs-Katalysatoren I 641.
- Trägergasverfahren II 623.
- Trägerstoffe für Katalysatoren s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Traubensäure, Bldg. durch Oxydation von Fumarsäure mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 595.
- — — — — mit Chloraten I 599.
- Traubensäureester, Bldg. durch Oxydation von Fumarsäureester mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 593.
- Treibstoffe, Bldg. aus KW-stoffen der Hydrierung von CO I 744.
- — aus Paraffin-KW-stoffen I 613.
- — durch Polymerisation von Olefinen und Olefingemischen bzw. Paraffinen I 387.
- Gewinnung und Veredlung II 628.
- Verbesserung der Oktanzahlen II 634.
- Verharzung I 154.
- Triacetin, thermische Zers. II 186.
- Triäthylamin, Bldg. aus Acetonitril und  $\text{H}_2$  I 728.
- Anlagerung von Äthyljodid II 259.
- Triäkylphosphate, Alkylierung mit — II 298.
- Trianilinomethan, Bldg. durch Kondensat. von Anilin mit Orthoameisensäureester II 468.
- Umlagerung in p-Leukanilin II 468.
- Triarylamine, Bldg. durch Arylierung von Ammoniak, Aminen oder ihrer Metallverb. II 260.
- Triarylbenzamide, Isomerisierung unter Wanderung der Arylgruppe I 301.
- Triarylbenzole, Bldg. durch Selbstkondensat. aromatischer Methylketone II 435.
- Triarylchloromethane, Bldg. durch Umsetzung der entsprechenden Carbinole mit Acetylchlorid II 322.
- Triazene, Abspaltung von Stickstoff II 192.
- Triazine, Synth. durch Polymerisation von  $\text{C}\equiv\text{N}$ -Bindungen I 408.
- Triazobenzol s. Phenylazid.
- Triazomethan s. Methylazid.
- Triazoverbindungen, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  I 730.
- Tribromessigsäure, thermische Zers. II 210.
- 2,4,6-Tribromphenolbrom, Isomerisierung zu 2,3,4,6-Tetrabromphenol I 272.
- Trichloracetylchlorid, Bldg. aus Tetrachloräthylen I 166.
- Zers. zu  $\text{CCl}_4$  und CO I 88.
- Trichloräthan, Anlagerung an gechlorte Äthylene II 357.
- Trichloräthylen, Bldg. aus  $\alpha, \alpha, \beta, \beta$ -Tetrachloräthan II 189.
- Polymerisation I 391.
- „Säuerung“ an der Luft I 166.
- Addition von  $\text{Cl}_2$  I 166.
- Anlagerung von Alkylhalogeniden, Mechanismus I 86.
- von Formaldehyd II 358.
- Trichloressigsäure, thermische Zers. II 210.
- Decarboxylierung II 214.
- Trichlormethyl-dimethylcarbinol s. Acetonchloroform.
- Trihalogenide, Hydrolyse von gem. — zu Carbonsäuren II 250.
- Umsetzung mit Alkoholen zu Orthoestern II 337.
- Triisoamylamin, Bldg. aus Diisoamylamin durch thermische Zers. II 194.
- Triisobuten, Synth. aus Isobuten, Zus. I 353.
- Trimethyläthylen (2-Methyl-buten-2), Bldg. aus Amylalkoholen II 169, 172.
- — aus Dimethyläthylcarbinol II 176.
- Polymerisation I 338, 379, 380.
- — durch Schwermetallsulfide I 332.
- Mischpolymerisation I 417.
- — mit Divinyl I 471.
- Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 593, 595.
- Hydrierungswärme I 646.
- Mechanismus der Wasseranlagerung I 32.
- Anlagerung aromatischer KW-stoffe II 352.
- — von Acetylchlorid II 357.
- Trimethyläthylenglykol, Bldg. aus Trimethyläthylen durch Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  I 595.
- Trimethyläthylmethan s. 2,2-Dimethylbutan.
- Trimethylamin, Bldg. aus Methanol + Magnesiumnitrid II 262.
- 1,2,4-Trimethylbenzol s. Pseudocumol.
- 1,1,4-Trimethylbutadien-(1,3), Polymerisation I 426.
- 1,3,3-Trimethylbutadien-(1,3), Polymerisation I 425.
- Trimethylcarbinol (tert. Butylalkohol), Dehydratation II 167; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Trimethylcellulose, Spaltung mit ätherischem HCl II 315.
- 1,2,4-Trimethylcyclohexanon-(5), Hydrierung mit Wasserstoff I 756.
- cis-1,2,4-Trimethylcyclohexen-(4), Hydrierung mit Wasserstoff I 756.
- 1,1,2-Trimethylcyclopropan, Bldg. aus 3,5,5-Trimethylpyrazolin II 193.
- Trimethylen s. Cyclopropan.

- Trimethylenbromid, Abspaltung von Bromwasserstoff *II* 188.
- Trimethylenglykol, Kondensat. mit Dibutylformal *II* 544.
- Trimethyllessigsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 724.
- Trimethyllessigsäurechlorid, Zers. zu Isobuten und CO *I* 88.
- 1,1,1-Trimethylol-äthan, Bldg. aus Formaldehyd und Propionaldehyd *II* 368.
- Trimethylolnitromethan, Bldg. aus Nitromethan und Formaldehyd *II* 377.
- 2,4,4-Trimethyl-penten-(1), Synth. aus Isobuten *I* 364.
- Polymerisation *I* 379.
- 2,4,4-Trimethyl-penten-(2), Polymerisation *I* 381.
- 2,4,5-Trimethyl-phenol, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 766.
- Trimethylphosphat, Mechanismus der Hydrolyse *II* 328.
- 3,5,5-Trimethyl-pyrazolin, Umwandlung in 1,1,2-Trimethyl-cyclopropan *II* 193.
- Trinitrobenzol, Bldg. aus Benzol und Salpeterschwefelsäure *II* 271.
- Trinitrooxybenzoesäure, Bldg. aus Benzoesäure *I* 602.
- 2,4,6-Trinitro-phenol, Alkylester der aci-Form, Übergang in 2,4,6-Trinitrophenol-äther *I* 293.
- Trioxymethylen, Überführung in Ameisensäuremethylester *I* 811.
- Triphenyläthylen, Geschwindigkeit der Hydrierung mit Wasserstoff *I* 750.
- Triphenylamin, Bldg. aus Nitrobenzol und  $H_2$  *I* 735.
- Triphenylarsin, Bldg. von Tetraphenylarsoniumbromid mit Brombenzol *II* 143.
- Triphenylcarbinol, Bldg. aus Triphenyl-essigsäure *II* 256.
- katalytische Red. zu Triphenylmethan durch Ameisensäure *I* 776.
- Triphenylcarbinolderivate, Red. zu Triphenylmethan *I* 806.
- Triphenylchlormethan, Bldg. aus Benzol und Tetrachlorkohlenstoff *II* 477.
- Verb. mit  $AlCl_3$  *I* 77.
- Triphenylelessigsäure, Bldg. aus Triphenylmethan und  $CO_2$  *II* 381.
- Abbau zu Triphenylcarbinol *II* 256.
- Triphenylmethan, Darst. aus Benzol und Chloroform *II* 477.
- Hydrierung mit  $H_2$  *I* 688.
- Anlagerung von  $CO_2$  *II* 381.
- an Butadien *I* 131.
- Überführung in 9-Phenyl-fluoren *II* 498.
- Rk. mit Oxalylchlorid *II* 489.
- Triphenylmethanazobenzol (Triphenylmethyl-phenyl-diimid), Abspaltung von Stickstoff *II* 192; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Triphenylmethanderivate, Bldg. durch Red. von Triphenylcarbinolen *I* 806f.
- — durch Kondensat. von aromatischen Aldehyden mit aromatischen KW-stoffen *II* 413.
- Leukobasen, Bldg. durch Kondensat. von aromatischen Aldehyden mit aromatischen Aminen *II* 419.
- Triphenylmethyläther, hydrierende Spaltung *II* 304.
- Triphenylmethoxyd s. Bis-triphenylmethyl-äther *II* 211.
- Triphenylphosphat, Bldg. aus  $POCl_3$  und Phenol *II* 490.
- Triphenylphosphin, Autoxydation *I* 539.
- Bldg. von Tetraphenylphosphoniumbromid mit Brombenzol *II* 143.
- Triphenylphosphinoxyd, Entstehung durch Autoxydation aus Triphenylphosphin *I* 539.
- Triphenylstibin, Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Triphenylstibinoxyd *I* 595.
- Bldg. von Tetraphenylstiboniumbromid mit Brombenzol *II* 143.
- Triphenylstibinoxyd, Bldg. durch Oxydation von Triphenylstibin mit  $H_2O_2$  *I* 595.
- Tripropionin, thermische Zers. *II* 186.
- Tripropylamin, Bldg. aus Propnitril und  $H_2$  *I* 728.
- Tripyrrylmethane, Bldg. *II* 413.
- Trisaccharide, Synth. *II* 313.
- Tris-[2-methyl-5-methoxy-indolyl]-methan, Bldg. aus 2 Methyl-5-methoxy-indol und Orthoameisensäureester *II* 466.
- Trithio-orthoester, Hydrolyse *II* 256.
- Tri-*o*-toluidino-methan, Bldg. durch Kondensat. von *o*-Toluidin mit Orthoameisensäureester *II* 468.
- Tritylierung von primären Alkoholen *II* 297.
- Trocknen des zur Härtung von fetten Ölen verwandten Ni *I* 720.
- der Öle *I* 508.
- Tropin, Isomerisierung zu Pseudotropin *I* 210.
- Tyramin s. *p*-Oxy-phenyläthylamin.
- Tyrosin s. *p*-Oxy-phenylalanin.
- Übertragungsreaktion bei Kettenpolymerisation *I* 324, 326.
- Ultraschall s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Ultraviolettabsorption von Hochpolymeren *I* 312.
- Verschiebung der Äthyljodidbanden bei der Rk. von Äthyljodid mit Triäthylamin *II* 142.
- Ultrazentrifuge, Untersuchung Hochpolymerer *I* 308.
- Umacetalisierung *II* 307.
- Umaminierung *II* 266, 267.
- Umanhydrisierung von Säureanhydriden *II* 340.

- Umesterung *II* 307, 325.  
 — Vorstufe zur Verseifung *I* 182.  
 Umglykosidifizierung *II* 314, 315.  
 Umhalogenierung, Mechanismus der — durch  $\text{AlCl}_3$  *I* 85.  
 Umlagerungen, sterische *I* 106—112.  
 — strukturelle *I* 112—115.  
 Undecanal, Polymerisation *I* 402.  
 Undecylensäure, Hydrierung mit  $\text{Ni}$  *I* 670.  
 — — — Geschwindigkeit *I* 638.  
 — Anlagerung von Bromwasserstoff *II* 30.  
 Undecylensäuremethylester, Hydrierung mit  $\text{H}_2$ , Kinetik *I* 636.  
 — — — Geschwindigkeit *I* 637.  
 Unterchlorige Säure, Oxydationen mit — *I* 597.  
 Unterhalogenigsäuren s. Hypohalogenite.  
 Uron (Dimethylenätherharnstoff), Bldg. *II* 536.  
 Urreaktion nach Skrabal *I* 5 Anm. 3.  
 n-Valeraldehyd, Bldg. aus Pentandiol-(1,2) *II* 173.  
 — — — aus Pentandiol-(1,4) *II* 174.  
 — Polymerisation *I* 402.  
 n-Valeriansäureäthylester, Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 724.  
 — Überführung in Valeriansäure und Äthylen *II* 515.  
 Valeriansäureamid, thermische Zers. *II* 212.  
 $\gamma$ -Valerolacton, Bldg. aus Allylessigsäure *I* 270.  
 Valerylen, Polymerisation *I* 408.  
 Vanillin, Bldg. durch Oxydation von Eugenol oder Isoeugenol *I* 562.  
 — — — von Isoeugenol mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  *I* 593.  
 — — — — — mit Chlorat *I* 597.  
 — — — — — mit Nitrobenzol *I* 796.  
 — — — aus Oxymethoxyacetophenon *I* 796.  
 — — — durch Oxydation von Isosafrol mit Nitrobenzol *I* 797.  
 — — — durch oxydativen Abbau von Lignin *I* 796.  
 — — — thermische Zers. *II* 217.  
 — Oxydation mit Persäuren zu Dihydrodivanillin *I* 596.  
 — Hydrierung mit  $\text{H}_2$  *I* 711.  
 Veratrol, Rk. mit Bernsteinsäureanhydrid nach Friedel-Crafts *II* 485.  
 Veratrumaldehyd, Bldg. durch Oxydation von Isoeugenolmethyläther mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  *I* 594.  
 Verbenol, Bldg. durch Autoxydation von Pinen *I* 545.  
 Verbencen, Bldg. durch Autoxydation von Pinen *I* 545.  
 Verbindungen, autoxydable *I* 494—552.  
 — mit aktiven Methyl-, Methylen- oder Methingruppen, Anlagerung von Aldiminbasen *II* 397.  
 Verbindungen, mit aktivem Sauerstoff, Begriff *I* 139.  
 — cyclische, Bldg. durch innere Esterkondensat. *II* 463.  
 — — — Isomerisierung unter Verschiebung der Doppelbindung *I* 235, 240.  
 — hydroaromatische, Nachweis durch Dehydrierung *I* 606.  
 — ungesättigte, Oxydation mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  *I* 593.  
 — — — mit Chlorat zu  $\alpha$ -Glykolen *I* 597.  
 Verbrennung zum Zwecke der Elementaranalyse *II* 586.  
 — in Gegenwart von Katalysatorkombinationen *II* 594.  
 — — — von Platin *II* 593.  
 — — — von Bleichromat *II* 590.  
 — — — von Cerdioxyd *II* 592.  
 — — — von Kupferoxyd *II* 587.  
 — — — von Mangandioxyd oder manganhaltigen Stoffen *II* 591, 592.  
 — — — anderer Oxyde *II* 592.  
 — von KW-stoffen *I* 146.  
 — nasse *II* 602.  
 Verbrennungsapparatur *II* 587.  
 Verbrennungsrohre *II* 586, 588.  
 — nach Dennstedt *II* 593.  
 Verbrennungstemperatur bei der organischen Elementaranalyse *II* 588.  
 Verbundpolymerisation, Definition *I* 349.  
 — von Äthylen *I* 355, 358, 363.  
 — von Butenen *I* 370.  
 Vercrackung von n-Paraffinen *II* 494.  
 Veresterung, Mechanismus *I* 39.  
 — techn. *II* 617.  
 — mit Säureanhydriden *II* 319.  
 — mit Säurechloriden *II* 319.  
 Veresterungsgeschwindigkeit, Einfluß von Wechselstrom *II* 317.  
 — — — des Lösungsm. *II* 316.  
 — Verzögerung durch Pikrinsäure und Pyridin *II* 317.  
 Vergiftung von Hydrierungskatalysatoren *I* 640.  
 — von Platinkontakten bei der Verbrennung *II* 598.  
 — partielle, von Katalysatoren *II* 620.  
 Verharzung von Schmier- und Treibstoffen *I* 154.  
 Verharzungsgeschwindigkeit von Phenolen mit Formaldehyd *II* 529.  
 — — — — — Einfluß von H-Ionen *II* 532.  
 Verharzungszeit bei Phenol-Formaldehyd-Kondensat. *II* 529.  
 Verseifung von Estern s. bei Hydrolyse.  
 Verzweigungsreaktionen, und Viskosität hochpolymerer *I* 309.  
 Vinylacetat, Bldg. aus Acetylen und Essigsäure *II* 99.  
 — — — — — techn. *II* 640, 642.  
 — Polymerisation *I* 333ff., 390ff.  
 — — — Einfluß von anorganischen Halogenverbb. *I* 328.

- Vinylacetat, Polymerisation durch Benzoylperoxyd *I* 320ff., 324.  
 — Mischpolymerisation mit Methylmalonester *I* 471.  
 — Anlagerung von Essigsäure unter Bldg. von Äthylidendiacetat *II* 97.  
 Vinylacetylen, Bldg. aus Acetylen *I* 405.  
 — — — Mechanismus *I* 100.  
 — — — — techn. *II* 642.  
 — Polymerisation *I* 459.  
 — Mischpolymerisation mit Olefinen *I* 471.  
 — Hydrierung mit Wasserstoff zu Butadien-(1,3) *I* 763.  
 — Wasseranlagerung *II* 64.  
 — Anlagerung von Halogenwasserstoff *II* 35.  
 — — von HCl zu 2-Chlor-1,3-butadien *II* 642.  
 — — von Bromwasserstoff *II* 30.  
 — — von Alkoholen *II* 89.  
 — — von Thio-p-kresol *II* 113.  
 — — von Carbonsäuren unter Bldg. von Estern des 2-Oxy-butadiens-(1,3) *II* 104.  
 Vinylacetylene, technische Darst. aus Acetylen *II* 617.  
 $\beta$ -Vinyl-acrylsäure s. Butadien-(1,3)-carbonsäure-(1).  
 Vinyläther, Bldg. durch Anlagerung von Alkoholen an Acetylen *II* 82.  
 — — — — techn. *II* 642.  
 — — aus substituierten Acetylen und Alkoholen *II* 86.  
 — Polymerisation *I* 391.  
 — Mischpolymerisation mit Olefinen *I* 471.  
 — Anlagerung von Alkoholen unter Bldg. von Acetalen *II* 75; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 Vinyläthylmethyläthylcarbinol, Polymerisation *I* 461.  
 Vinylbromid, Bldg. aus Äthylenbromid *II* 247.  
 — Polymerisation *I* 337, 390.  
 — — Einfluß von anorganischen Halogenverbb. *I* 328.  
 — Mischpolymerisation mit SO<sub>2</sub> *I* 477.  
 1-Vinyl-butadien-(1,3) s. Hexatrien-(1,3,5).  
 Vinylcarbinole, Isomerisierung unter Wanderung der Hydroxylgruppe *I* 260.  
 Vinylchlorid, Bldg. aus Äthylenchlorid *II* 247.  
 — Polymerisation *I* 389.  
 — — Einfluß von anorganischen Halogenverbb. *I* 328.  
 — Mischpolymerisation mit SO<sub>2</sub> *I* 477.  
 — — mit Penten-(1) sowie Phenylacetylen + SO<sub>2</sub> *I* 478.  
 — Anlagerung von Halogenwasserstoff *II* 32.  
 — — von Benzoylchlorid *II* 358; s. a. Katalysatorenverzeichnis.  
 $\alpha$ -Vinyl-crotonaldehyd, Bldg. aus  $\alpha,\beta$ -Divinyl-glykol *II* 198.  
 Vinylcyanid (Acrylsäurenitril), Bldg. aus HCN und Acetylen *II* 361.  
 — Mischpolymerisation mit Butadien-(1,3) *I* 416, 470.  
 Vinylessigsäure, Oxydation mit Chloraten zu  $\beta$ -Oxy-butylolacton *I* 599.  
 Vinylessigsäurenitril, Überführung in  $\beta$ -Methoxy-buttersäure-nitril *II* 78.  
 Vinylglykolsäure, Oxydation mit Chloraten zu Threon- und Erythronsäure *I* 599.  
 Vinylhalogenide, Addition von HBr *I* 160.  
 — Rk. mit SO<sub>2</sub> unter Bldg. von Sulfonen *I* 163.  
 Vinylmethylketon, Oxydation mit Chloraten zu Methylketotriose *I* 599.  
 1-Vinyl-naphthalin, Polymerisation *I* 443.  
 Vinyloge Verbindungen *II* 428.  
 $\alpha$ -Vinyl- $\beta$ -phenyl-äthylenglykol, Umwandlung in  $\alpha$ -Phenyl-crotonaldehyd *II* 198.  
 Vinyl-1- $\beta$ -phenylbutyrat, Polymerisation durch Benzoylperoxyd *I* 324.  
 Vinylpolymere, Chlorierung *II* 648.  
 Vinylpropenylglykol, Oxydation mit Chlorat zu Methylhexiten *I* 598.  
 $\alpha$ -Vinyl-pyridine, Polymerisation *I* 457.  
 Vinylsulfide, Bldg. aus Acetylen und Mercaptanen *II* 112.  
 — Überführung in Äthandithioläther durch Anlagerung von Mercaptanen *II* 112.  
 Vinylsulfone, Anlagerung von Mercaptanen *II* 112.  
 — — von primären oder sekundären Aminen und heterocyclischen Iminen *II* 122.  
 Vinylsulfoxyde, Anlagerung von Mercaptanen *II* 112.  
 — — von primären oder sekundären Aminen und heterocyclischen Iminen *II* 122.  
 Vinylverbindungen, technische Darst. aus Acetylen *II* 617.  
 — Bldg. von N— durch Anlagerung von Acetylen an Diphenylamin, Pyrrol, Indol, Carbazol, Lactame, Carbonsäureimide oder Sulfonsäureimide *II* 124.  
 — Polymerisation *I* 155.  
 — — techn. *II* 618, 643.  
 — Lichtpolymerisation *I* 158.  
 — Bewahrung vor Selbstpolymerisation *II* 623.  
 Violanthron, Bldg. aus Dibenzoyldinaphthyl *II* 497.  
 Viskosität, hochpolymere *I* 306.  
 — Einfluß bei der Bldg. von quartärem Ammoniumsalz aus tertiärem Amin und Halogenid in Lösungsm. *II* 141.  
 Viskositätszahl *I* 306.  
 Vitamin C s. Ascorbinsäure.  
 Vergleichgewicht *I* 7 Anm. 1.

- Vulkanisation I 189; s. a. Katalysatorenverzeichnis.
- Wachsester, Darst. durch Alkylierung von Säuren II 318.
- Wachstumsreaktion bei der Polymerisation von Olefinen durch Alkalimetalle I 119.
- bei der Polymerisation von Butadien oder Styrol durch Triphenylmethyl-natrium I 120.
- Wärmebedarf von Polymerisationsreaktionen I 314.
- Wärmeentwicklung bei Makropolymerisationen I 325f.
- Wagner-Meerweinsche Umlagerung als anionotrope Rk. I 20 Anm. 6.
- Pinakonelektronenwanderung I 28.
- Waldensche Umkehr bei Umesterungen II 325.
- Walöl, Hydrierung mit  $H_2$  I 719.
- Wandreaktionen bei Anlagerung von Halogen an Äthylen II 15.
- Wasser als Oxydationsmittel I 584.
- Begünstigung von Oxydationen in der Gasphase I 584.
- Oxydation von CO I 585.
- Bldg. von Ameisensäure aus — und CO an Pd I 774.
- + CO als Reduktionsmittel bei katalytischen Hydrierungen I 773f.
- Rk. mit Methan, Rk.-Zeit und Rk.-Temperatur I 585.
- s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- Wasserabspaltung (Dehydratation), Mechanismus I 25.
- bei Kondensat. II 506.
- von Alkoholen I 619.
- — — techn. II 617.
- von gesätt., einwertigen Alkoholen II 151, 170.
- — — — — techn. II 648.
- von A. zu Äthylen II 624.
- ungesätt. Alkohole II 174.
- cyclischer Alkohole II 176.
- mehrwertiger Alkohole II 173.
- aliphatischer Äther II 181.
- von Hydroperoxyden II 179.
- von Carbonsäuren, techn. II 617.
- von Ameisensäure II 177.
- von Essigsäure zu Essigsäureanhydrid II 648.
- von Amidn und Oximen II 179.
- von Formamid zu HCN II 648.
- Wasseranlagerung (Hydratation) an Olefine II 617.
- an Acetylen zu Acetaldehyd II 638.
- an Acetylen-KW-stoffe II 617.
- an Crotonaldehyd I 187.
- an Dicyan I 186.
- Wassergas, Bldg. aus Kohlenoxyd und Wasserdampf II 51.
- als Ausgangsmaterial zur Darst. von KW-stoffen aus CO und  $H_2$  I 746.
- Wassergas bei der katalytischen Red. von Nitroverb. I 775.
- Wasserstoff, Bldg. bei der Oxydation von CO mit Wasserdampf I 585.
- bei der Umsetzung von Methan mit Wasserdampf I 584.
- — — — — mit  $CO_2$  I 583.
- Abspaltung von aliphatisch gebundenem II 493.
- von aromatisch gebundenem — II 494.
- — bei Kondensat. II 506.
- — aus Formiaten II 499.
- ortho-para-Wasserstoff-Umwandlung I 626.
- Dissoziation durch Katalysatoren I 627.
- katalytische Aktivierung an Metall und anderen Oberflächen I 624.
- Reinigung vor der Verwendung zur Hydrierung I 649; s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- Best. durch Verbrennung im Luft- oder  $O_2$ -Strom II 586.
- atomarer, als aktives Mittel bei der katalytischen Hydrierung durch Metalle I 627.
- Wasserstoffacceptor bei Oxydreaktionen I 781.
- Wasserstoffbindung I 74.
- Wasserstoffdonator bei Oxydreaktionen I 781.
- Wasserstoffion, Anlagerung an Alkohole I 39; s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- Wasserstoffionkonzentration s. im Katalysatorenverzeichnis.
- Wasserstoffperoxyd (Hydroperoxyd), Entstehung bei Autoxydationen I 485.
- — — — — an metallischem Kupfer I 541.
- — — — — von Leukobasen I 530.
- Oxydationen mit — I 589ff.
- Katalysatorvergiftung bei der Zers. I 640; s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- Weinsäure, Bldg. aus Kohlehydraten I 602.
- Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Dioxymaleinsäure I 590; s. a. Mesoweinsäure.
- Weinsäureester, Anlagerung an Isocyan-säureester II 81.
- Wurtz-Fittigsche Synthese durch katalytische Red. von organischen Halogenverb. I 773.
- — Abhängigkeit vom Lösungsm. II 499.
- Xanthogenate, Red. von Nitrotoluol durch — und Alkali I 789; s. a. im Katalysatorenverzeichnis.
- 2,4-Xylenol, Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd II 529.
- 2,5-Xylenol, Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd II 529.
- 3,4-Xylenol, Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd II 529.

- 3,5-Xylenol, Verharzungsgeschwindigkeit mit Formaldehyd *II* 529.
- Xylenole, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 707, 766.  
— Kondensat. mit Formaldehyd *II* 522, 527.
- p-Xylochinon, Bldg. durch Ketolkondensat. von Diacetyl *II* 374.  
— Polykondensat. *II* 519.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 715.
- o-Xylol, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765; s. a. Xylole.
- m-Xylol, Bldg. durch Umlagerung von Pseudocumol *II* 476.  
— Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765.  
— Anlagerung an Olefine *II* 352.  
— Diacylierung nach Friedel-Crafts *II* 483; s. a. Xylole.
- p-Xylol, Hydrierung mit Wasserstoff *I* 765; s. a. Xylole.
- Xylole (Rohxylol), Bldg. aus Benzol und Methylchlorid *II* 476.  
— Oxydation *I* 561.  
— — von Petroleum- — zu Phthalsäureanhydrid und Tolylaldehyd *I* 574, 575.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 688.  
— Anlagerung von  $CO_2$  *II* 361.
- d-Xylose, Bldg. durch Oxydation von Gulonsäure mit  $H_2O_2$  *I* 590.
- Xylylenglykol, Bldg. durch Disproportionierung von Terephthalsäuredialdehyd *I* 809.
- Zahlen-Buna *I* 129.
- Zimtaldehyd, Bldg. aus Zimtalkohol *I* 562.  
— Polymerisation *I* 451.  
— thermische Zers. *II* 217.  
— Red. mit Menthol und Al-Isopropylat *I* 806.  
— Anlagerung von Aldehyden und Ketonen *II* 348.  
— Kondensat. mit Malonester *II* 441.  
— Rk. mit p-Chlordiazoniumchlorid *II* 505.
- cis-Zimtalkohol, Bldg. aus Phenylpropargylalkohol *I* 752.
- trans-Zimtalkohol (gewöhnlicher Zimtalkohol), Bldg. durch Red. von Zimtaldehyd mit Menthol und Al-Isopropylat *I* 806.  
— Polymerisation *I* 443.  
— Oxydation zu Zimtaldehyd *I* 543, 562.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 705.  
— — — — Geschwindigkeit *I* 638.  
— Anlagerung von Bisulfit *II* 114.  
— — von Phosgen *II* 358.
- cis-Zimtsäure (Allozimtsäure), Bldg. aus trans-Zimtsäure *I* 216.  
— — aus Phenylpropionsäure und  $H_2$  *I* 722, 752.  
— Umlagerung in trans-Zimtsäure *I* 216.
- trans-Zimtsäure (gewöhnliche Zimtsäure), Bldg. aus Styrol und  $CO_2$  *II* 381.  
— — aus cis-Zimtsäure *I* 216.  
— Umlagerung in cis-Zimtsäure *I* 216.  
— Oxydation mit  $H_2O_2$  zu Phenylglycerinsäure *I* 595.  
— — mit Chlorat zu Phenylglycerinsäure und Benzaldehyd *I* 597, 599.  
— Hydrierung mit  $H_2$  *I* 641.  
— — — — Geschwindigkeit *I* 637, 749.  
— — — — im Gemisch mit Pinen *I* 639.  
— Red. durch Ameisensäure an Pd *I* 776.  
— Anlagerung aromatischer KW-stoffe *II* 354.
- Zimtsäureäthylester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 724.  
— — — — Geschwindigkeit *I* 637, 638.  
— — — — Kinetik *I* 629, 633.
- Zimtsäurechlorid, Anlagerung von Benzol *II* 355.
- Zimtsäuredimethylester, thermische Zers. *II* 187.
- Zimtsäureester, Hydrierung mit  $H_2$  *I* 717.  
— Anlagerung von Tolymercaptan *II* 112.  
— — Kondensat. mit Phenylacetylnatrium *II* 469.
- Zimtsäuren, Bldg. durch Kondensat. von aromatischen Aldehyden mit Malonsäure *II* 440.
- Zimtsäurenitril (Styrylcyanid), Anlagerung von Quecksilberacetat *II* 146.
- Zucker s. Kohlenhydrate.
- Zuckeracetate, Verseifung mit Natriummethylat *II* 331.
- Zuckeralkohole, Dehydrierung *I* 619.
- Zuckeranhydride, Anlagerung von Alkoholen unter Glykosidbldg. *II* 313.
- Zuckersäuren, Bldg. aus Kohlehydraten *I* 602.
- Zündwilligkeit, hochsiedender KW-stoffe *I* 148.
- Zustand, stationärer *I* 5.
- Zwangsomerisierung *I* 97.
- Zwischenreaktionen, Kinetik *I* 4—8.  
— bei der Säure-Basen-Katalyse *I* 4—8.
- Zwischenstoffregel bei der Katalyse durch organische Katalysatoren *I* 173.
- $\alpha$ -Zymostenol, Umlagerung in  $\alpha$ -Cholestenol *I* 761.