

TITLE PAGE

4. Die wichtigsten Daten und Herstellungsweisen einiger Isoparaffine unter besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung als Motortreibstoffe.

The most important data and methods of preparation of some isoparaffines, with particular regard to their use as motor fuels.

Frame Nos. 229 - 237

Die wichtigsten Daten und Herstellungsweisen einiger Isoparaffine
Verwendung als Motortreibstoffe

Isoparaffin	Formel	Schmp. °C	Sdp. °C	Spez. Gew.	Dampfdruck
Die Tabelle enthält nur die Isoparaffine, die eine hohe Oktanzahl haben					
<u>C₅H₁₂</u>	C				
2-Methylbutan (Isopentan)	C-C-C-C	-160,5	28	0,620	572,2 mm (20°)
2,2-Dimethylpropan (Neopentan)	C-C-C	-166	+ 9,6	0,613	430,6 mm (-5,2°)
<u>C₆H₁₄</u>	C				
2,2-Dimethylbutan (Neohexan)	C-C-C-C	-100,5	49,7	0,6498	300 mm (25°)
2,3-Dimethylbutan (Diisopropyl)	C-C-C-C	-128,5	58,1	0,6615	190,5 mm (20°)
<u>C₇H₁₆</u>	C				
2,2-Dimethylpentan	C-C-C-C-C	-125,6	79,3	0,6737	-
3,3-Dimethylpentan	C-C-C-C-C	-135,0	86,0	0,6934	-
2,3-Dimethylpentan	C-C-C-C-C	-119,1	89,7	0,6952	-
2,4-Dimethylpentan	C-C-C-C-C	-123,4	80,8	0,6745	-
2,2,3-Trimethylbutan (Triptan)	C-C-C-C	-25,0	81,0	0,6900	-
<u>C₈H₁₈</u>	C				
2,2,3-Trimethylpentan	C-C-C-C-C	-25,4	110,2	0,7173	-
2,2,4-Trimethylpentan (Isoktan)	C-C-C-C-C	-107,3	99,2	0,6912	2,58 mm (-19°)

8 Peter 80

Spez. Gew.	Dampfdruck	Motor - Oktanzahl	Herstellungsweise 2)
		rein n. 0,12 Pb	
Paraffine, die eine hohe Oktanzahl haben oder eine solche erwarten lassen.			
0,620	572,2 mm (20°)	90 ⁵⁾ (89) ³⁾	Isomerisierung von n-Pentan mit AlCl ₃ (Techn.)
0,613	430,6 mm (-5,2°)	83 ⁶⁾	Chlorierung von Methylisopropylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
[REDACTED]	mm (25°)	85 ⁷⁾ (96) ³⁾	Thermische Alkylierung von Isobutan u. Äthylen oder in Gegenwart von AlCl ₃ (Techn.)
0,6615	190,5 mm (20°)	95 ⁶⁾	Nebenprodukt bei der Triptanherstellung nach dem UOP-Verfahren oder durch katalytische Alkylierung von Isobutan und Äthylen oder durch Hydrierung von Pinakon bezw. <i>is</i> -Isopropylacrolein (Techn.)
0,6737	-	93 ⁶⁾	Chlorierung von n-Propyl-Isopropylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
0,6934	-	85,5 ⁸⁾	Chlorierung von Äthyl- <i>sek.</i> butylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
0,6952	-	85 ⁶⁾	Nebenprodukt bei der Triptanherstellung nach dem UOP-Verfahren (Techn.)
0,6745	-	90 ⁶⁾	Hydrierung von Diisopropylketon
0,6900	-	101 ⁹⁾ (102) ³⁾	UOP-Verfahren durch Alkylierung von Isobutan und Propylen (Techn.) oder durch Chlorieren von Diisopropylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
[REDACTED]	-	100,2	Alkylierung von Isobutan und n-Butylen (Techn.)
0,6918	2,58 mm (-19°)	100 ¹⁰⁾ 115 ³⁾ 4)	Polymerisierung von Isobutylen oder durch Alkylierung von Isobutylen und Isobutan (Techn.)

Isoparaffin	Formel $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	Schmp. $^{\circ}\text{C}$	Sdp.	Spez. Gew.	Dampfdruck
2,3,3-Trimethylpentan	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	-119,1	113,6	0,7258	--
2,2,3,3-Tetramethylbutan	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	-104,0	106,5	0,7167	5,8 mm (+ 6°)
3-Methyl-3-äthylpentan	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	- 91,2	119,1	0,713	--
<u>C_9H_{20}</u> 2,2,4,4-Tetramethylpentan	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	- 67,1	122,3	0,7105	738 mm (121,3°)
<u>$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$</u> 3,3,4,4-Tetramethylhexan	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	--	153,0	--	--
<u>$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$</u> 2,4,4,6,6-Pentamethylheptan (Isododekan)	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O} \\ \quad \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \quad \text{O} \end{array}$	--	193	0,737	--

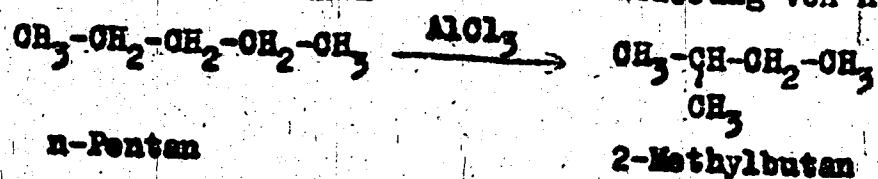
- 1) Die Zahlenangaben wurden, falls nicht anders angegeben, den Tabellen von Doss „P“ für die Oktanzahlen wurden die Originalzitate angeführt.
- 2) Erläuterungen siehe Anhang. Soweit nicht angegeben, handelt es sich nicht um teo)
- 3) Unsere Bestimmung.
- 4) Siehe beiliegende Überladekurve.
- 5) Neptune, Oil Gas J. 5/10/34,44.
- 6) Egloff, Chem. Rev. 22 (1938) 218,222.
- 7) Trimble, SAE Journ. 39 (1936) 311.
- 8) Privatmitt. der Shell Petrol. Co. (1937).
- 9) Timmermans, J. chim. phys. 29 (1932) 529.
- 10) Birch, J. Soc. chem. Ind. 55 (1936) 336 F.
- 11) Egloff, Oil Gas J. 10/15/36,58.

	Dampfdruck	Motor - Oktanzahl		Herstellungsweise 2)
		rein	m.O,12 Pb	
0,7258	--	--	--	Chlorieren von -Dimethyl-äthyl-n-propylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung.
0,7167	5,8 mm (+ 6°)	103 8)	--	aus tert. Butyl-magnesiumbromid mit Jod
0,713	--	90,5 8)	--	Chlorierung von Diäthylmethyl-äthylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
0,7105	738 mm (121,5°)	--	--	Chlorierung von 2,2-Dimethyl-n-propylisopropylketon, Umlagerung zur Säure und folgende Hydrierung
--	--	--	--	aus 2-Methyl-n-butyl-2-magnesiumbromid mit Jod
0,712	--	100 11) (95) 3)	--	Hydrierung von Triisobutylen (Techn.)

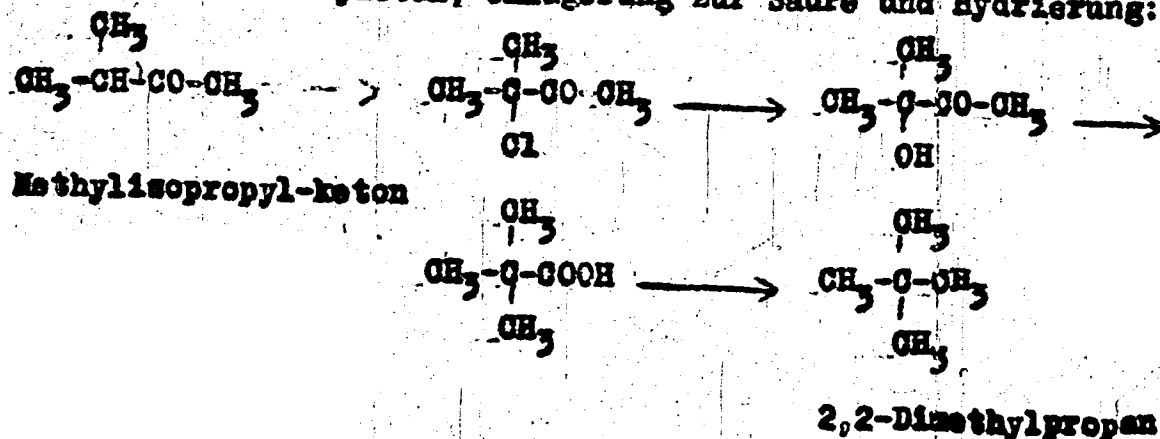
n, den Tabellen von Dess „Physical Constants of the Principal Hydrocarbons“ (1939) entnommen.
 rt.
 andelt es sich nicht um technische Methoden, sondern um laboratoriumsmässige Herstellungsweisen.

Erörterungen zu den Herstellungsweisen einiger Isoparaffine.

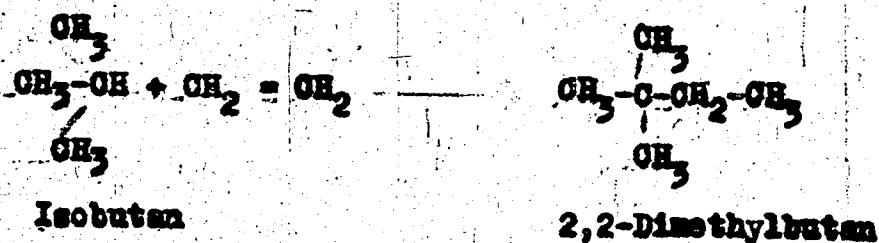
2-Methylbutan (Isopentan) durch Isomerisierung von n-Pentan mit AlCl_3 :



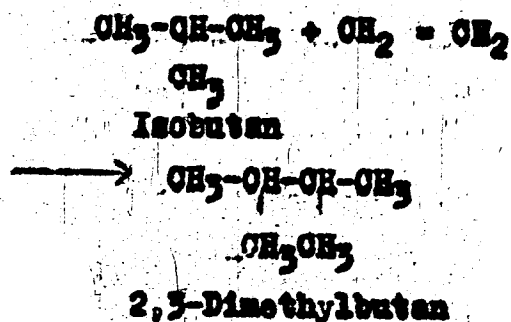
2,2-Dimethylpropan (Neopentan) durch Chlorieren von Methylisopropylketon, Überführen in das Oxyketon, Umlagerung zur Säure und Hydrierung:



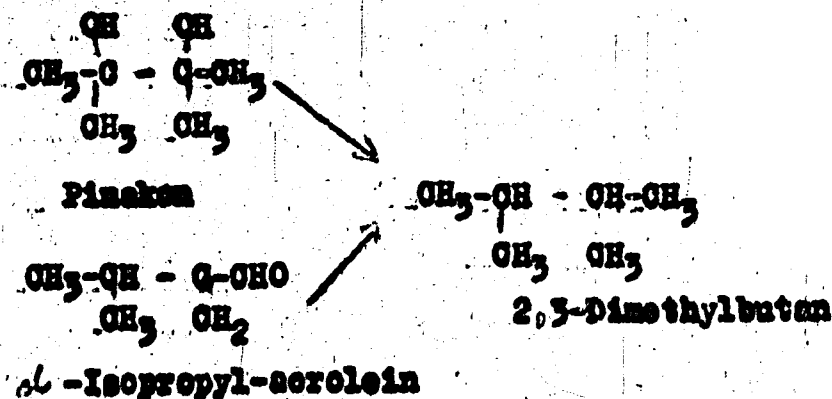
2,2-Dimethylbutan (Neohexan) durch thermische Alkylierung von Isobutan und Äthylen oder in Gegenwart von AlCl_3 :



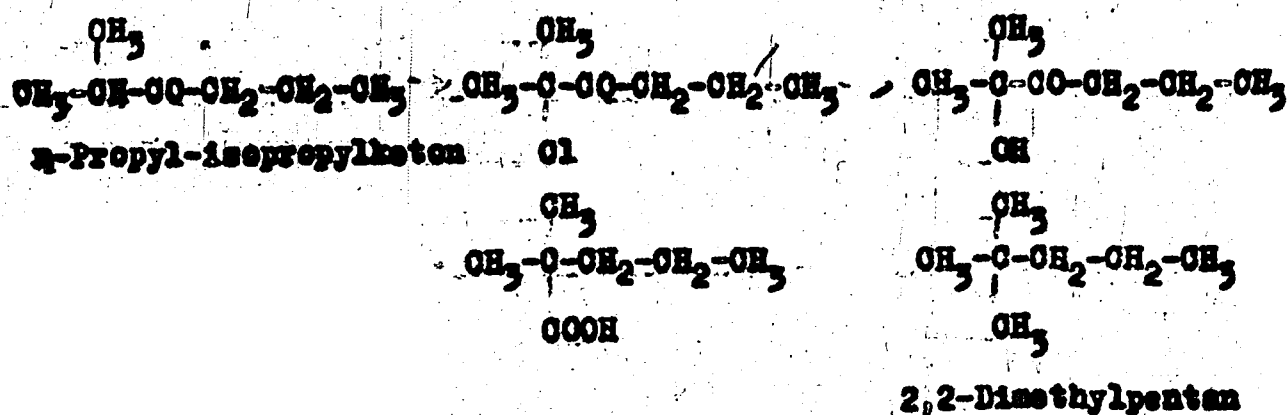
2,3-Dimethylbutan (Diisopropyl) als Nebenprodukt bei der Triptanherstellung nach dem UOP-Verfahren oder durch katalytische Alkylierung von Isobutan und Äthylen:



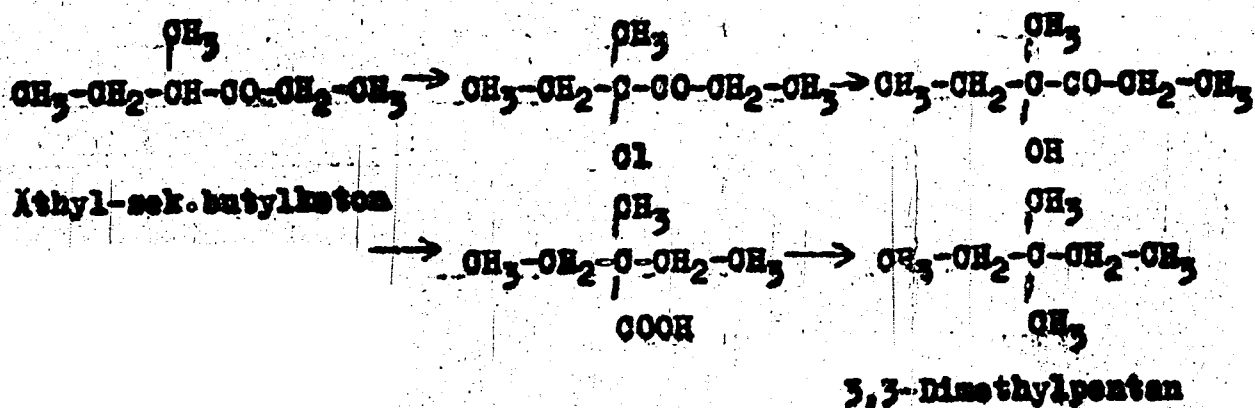
oder durch Hydrierung von Pinakon bzw. α -Isopropyl-acrolein:



2,2-Dimethylpentan durch Chlorieren von η -Propyl-isopropylketon, Überführen in das Oxyketon, Umlagerung zur Säure und Hydrierung:

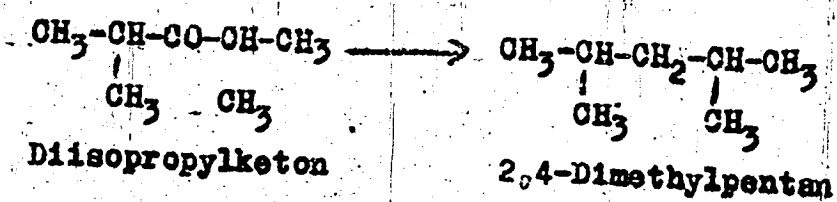


3,3-Dimethylpentan durch Chlorieren von Äthyl-sek.-butylketon, Überführen in das Oxyketon, Umlagerung zur Säure und Hydrierung:

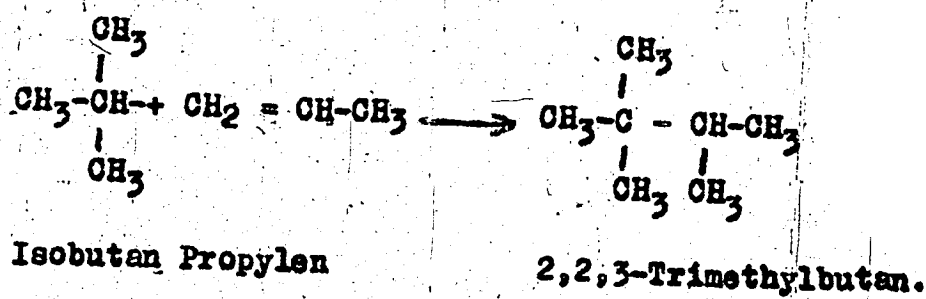


2,3-Dimethylpentan als Nebenprodukt bei der Triptanherstellung nach dem UOP-Verfahren.

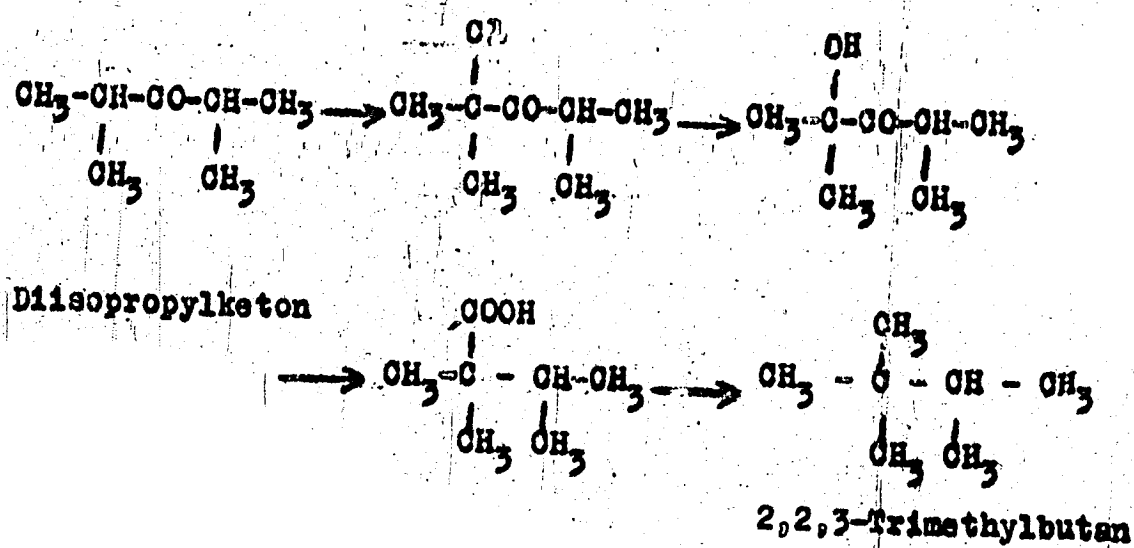
2,4-Dimethylpentan durch Hydrierung von Diisopropylketon:



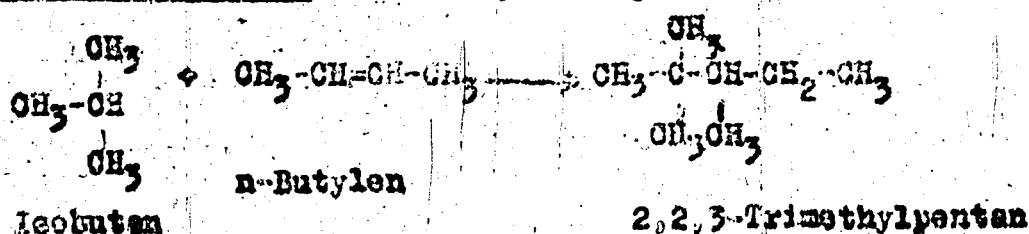
2,2,3-Trimethylbutan (Triptan) nach dem UOP-Verfahren wahrscheinlich durch Alkylierung von Isobutan und Propylen oder von Isobutylen und Propan:



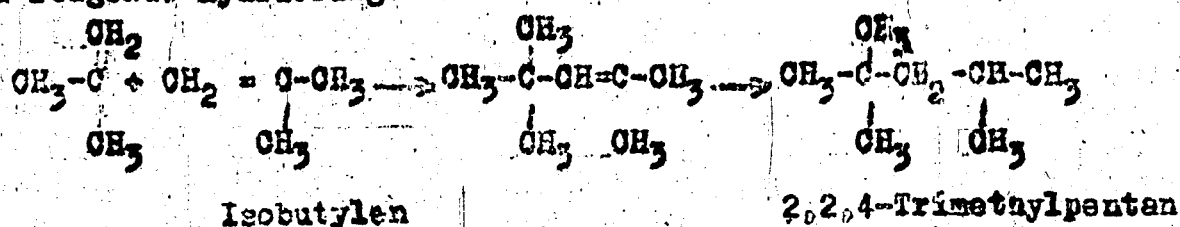
Als Nebenprodukte entstehen 2,3-Dimethylbutan und 2,3-Dimethylpentan, oder durch Chlorieren von Diisopropylketon, Überführen in das Oxyketon, Umlagerung zur Säure und Hydrieren:



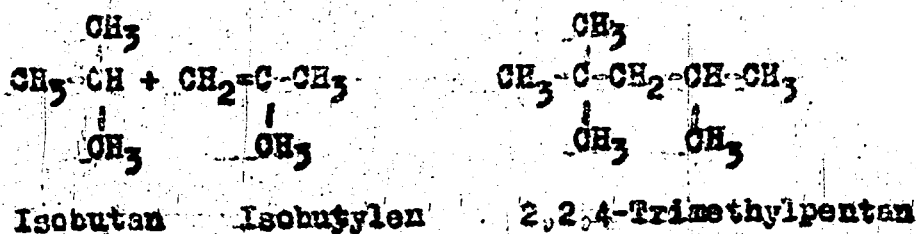
2,2,3-Trimethylpentan durch Alkylierung von Isobuten und n-Butylen



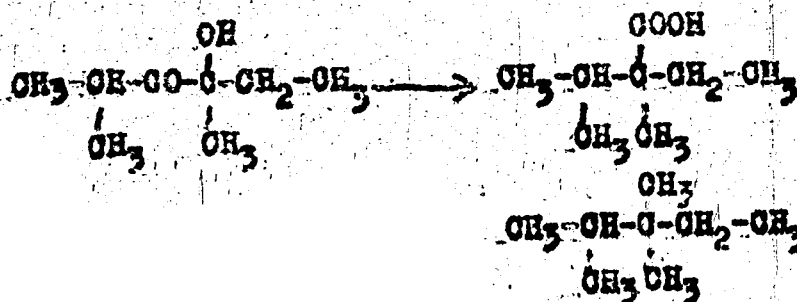
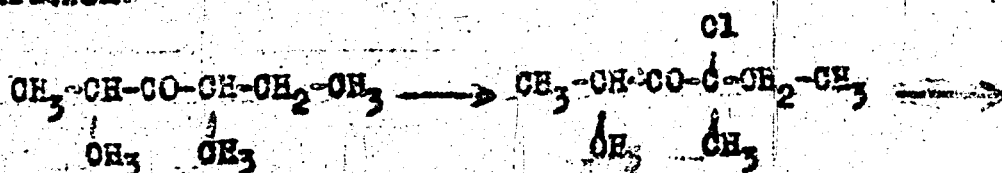
2,2,4-Trimethylpentan (Isooktan) durch Polymerisieren von Isobutylen und folgende Hydrierung:



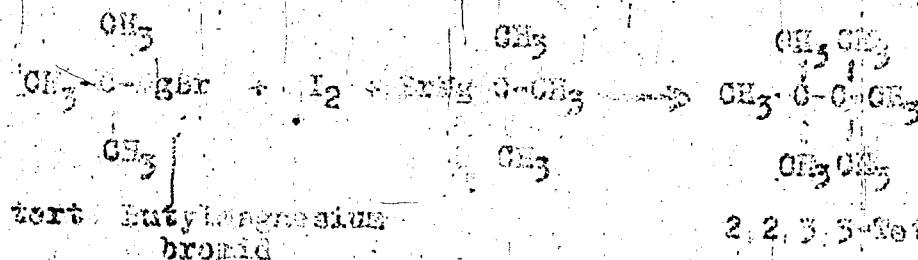
oder durch Alkylierung von Isobutylen und Isobutan:



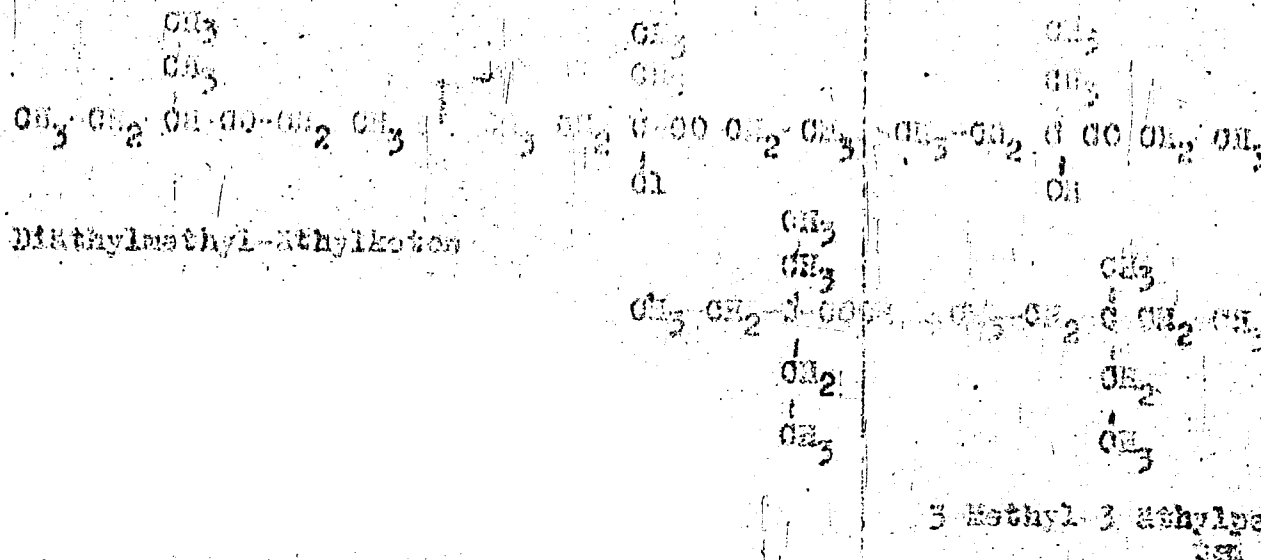
2,3,3-Trimethylpentan durch Chlorieren von 3,3-Dimethyl-äthyl-n-propylketon, Überführen in das Oxyketon, Umlagerung zur Säure und Hydrieren:



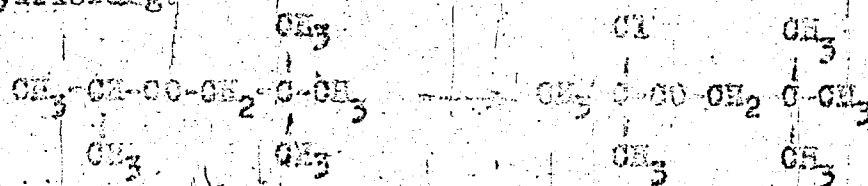
2,2,3,3-Tetramethylpentan durch Umsetzung von tert. Butylmagnesiumbromid mit 3-Ön:

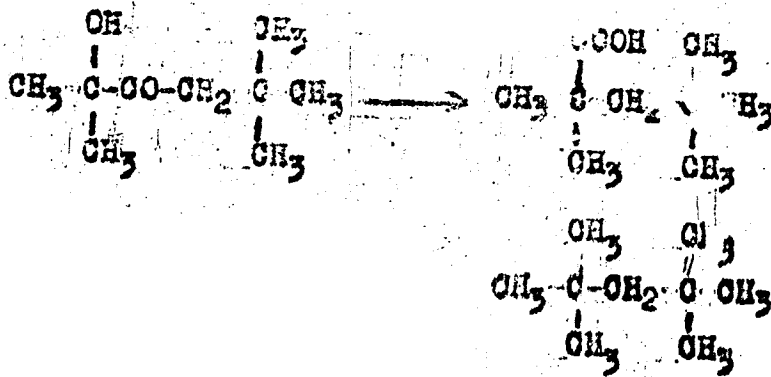


3-Methyl-3-äthylpentan aus Diäthylmethyl-äthylketon durch Chlorieren, Überführen des Chlorketons in das Oxidketon, Umlagerung zur Säure und Hydrierung:



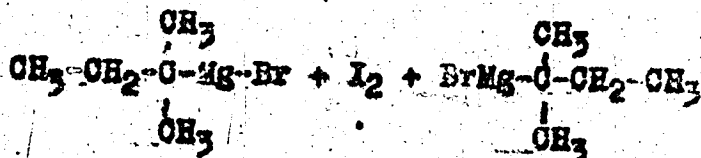
2,2,4,4-Tetramethylpentan durch Chlorieren von 2,2-Dimethyl-n-propylisopropylketon. Überführen in das Oxidketon, Umlagerung zur Säure und Hydrierung:



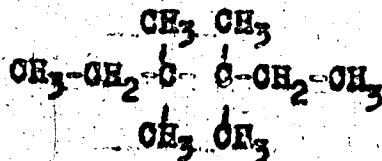


2,2,4,4-Tetramethylpentan

3,3,4,4-Tetramethylhexan durch Umsatz von 2-Methyl-n-butyl-2-magnesiumbromid mit Jod:

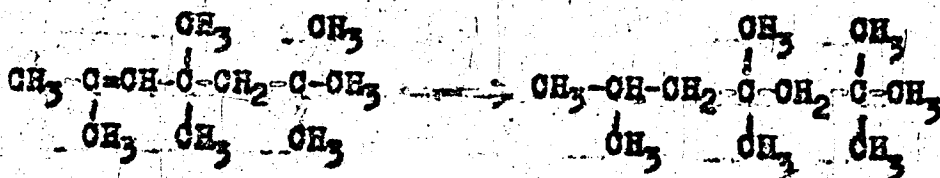


2-Methyl-n-butyl-
2-magnesiumbromid



3,3,4,4-Tetramethylhexan

2,4,4,6,6-Pentamethylheptan (Isododekan) durch Hydrierung von Triisobutylen:

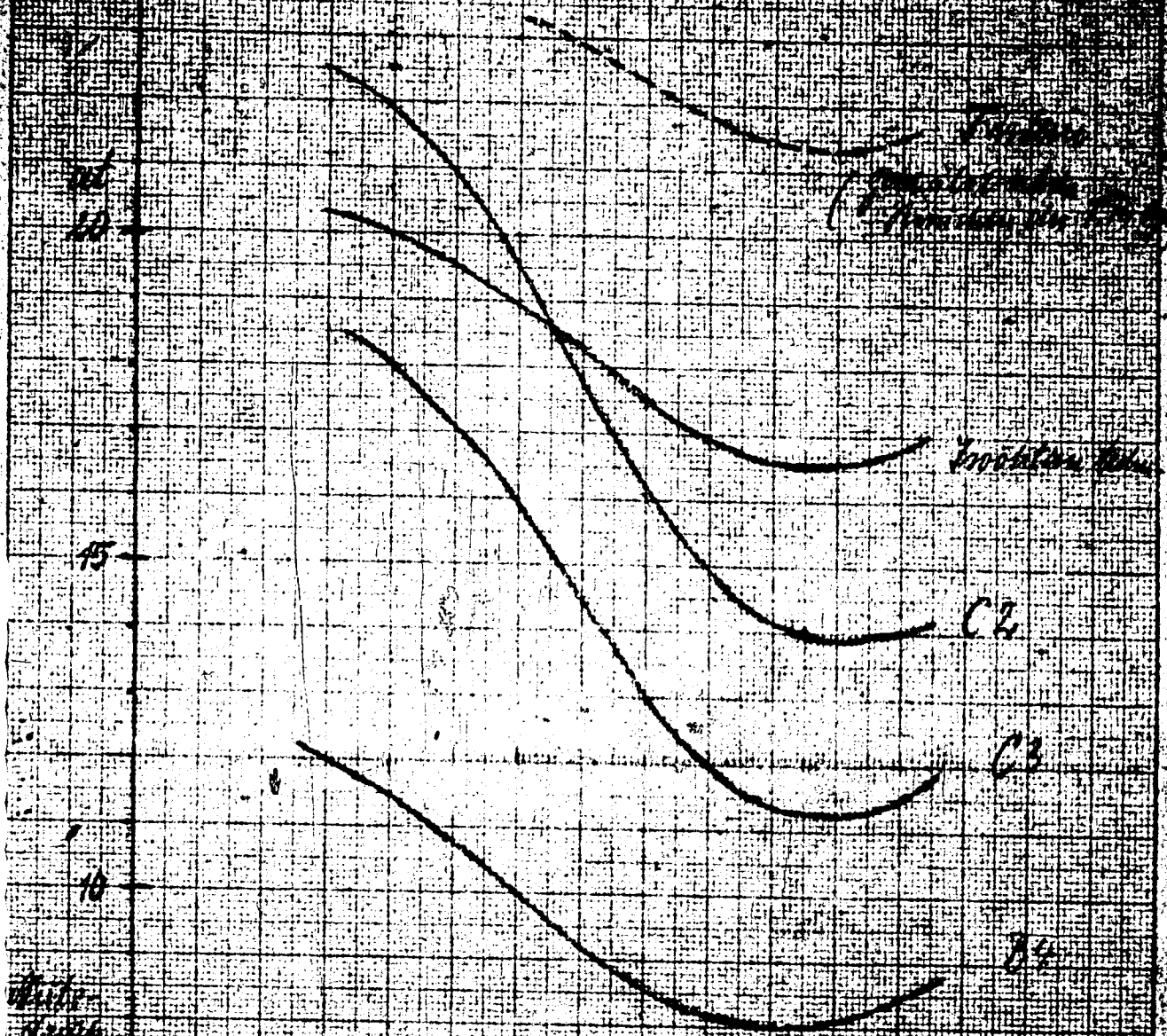


Triisobutylen

2,4,4,6,6-Pentamethylheptan

gez. Henkels

Gemeinsam mit
Dr. Dehn
Dr. Bueren



Punkt A: 2.10.1917
 Punkt B: 2.10.1917
 Punkt C: 2.10.1917
 Punkt D: 2.10.1917

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100