

Kracken von Benzinen und Gasöl unter H_2 -Druck.

Zusammenfassung.

S 39

III D-15

Verschiedene Benzine (5058/6434 Schwerbenzin Scholven, DHD-Benzin aus 5058/6434-Schwerbenzin-Scholven, $CV_2B-180^\circ C$, sowie Pl89 Gasöl wurden unter H_2 -Drucken von 10,25 und 50 atm und Temperaturen von 459 und $476^\circ C$ über Aluminiumsilikat und Magnesiumsilikat in 8-Stundenzyklen gefahren.

Die Benzine wurden in Gegensatz zu der Verarbeitung über den Dehydrierungskontakt 7360 nur wenig dehydriert. Das aromatenarme 5058/6434-Schwerbenzin ließ sich über Aluminiumsilikat verhältnismäßig leicht spalten, wobei die Relation Ausbeute-Neubildung- $100^\circ C$ bei gleichem H_2 -Druck die gleiche wie beim Fahren über 7360 war. Der Isobutangehalt im Butan betrug wie beim DHD-Verfahren etwa 30 %. Die auf $0-100^\circ$ und gleichen Aromatengehalt bezogene Motor-Oktanzahl des Benzins war um 4 Punkte besser als die des Ausgangsmaterials und um 2 Punkte besser als die des 7360-Benzins (Isomerisierung der Schwerbenzinfraktion).

Die aromatenreichen Benzine (DHD-Benzin, CV_2B) ließen sich erheblich schwerer spalten, und die Spaltung nahm mit steigendem Druck nur wenig zu. Der Isobutangehalt im Butan war höher als bei der Verarbeitung von aromatenarmen Benzinen über Silikatkontakten. Trotzdem war die Restbenzinoktanzahl gegenüber der des Ausgangsmaterials nur wenig oder garnicht verbessert.

Bei der Verarbeitung von Pl89-Gasöl über Silikatkontakte wurde im geraden Durchgang je nach dem Kontakt und dem angewendeten Druck bezogen auf Gesamtanfall 5,1 bis 9,8 % Gas + Koks, 15 bis 22 % Benzin $-150^\circ C$ 12 bis 16 % Schwerbenzin und 55 bis 63 % Mittelöl erhalten. Das 6752-Benzin $-150^\circ C$ besaß die ausgezeichneten Oktanzahlen von 76-77,2 nach Motormethode und 90 bis 92,5 nach Motormethode + 0,12, Blei. Allerdings war das Benzin stark ungesättigt. Jedoch ist anzunehmen, dass sich die Oktanzahlen des Benzins selbst bei völliger Aufhydrierung (etwa durch nachgeschalteten 7360) nicht merklich verschlechtern werden.

- 1 -

Kracken von Benzin und Gasöl unter H_2 -Druck.

Versuchsverlauf.

In 1 Ltr.-Öfen mit Regeneration wurden verschiedene Benzine (5058/6434 Schwerbenzin Scholven, DHD-Benzin aus 5058/6434 Schwerbenzin Scholven, CV₂B-180°C, und Gasöl unter verschiedenen H_2 -Drucken in 8 Std.-Zyklen gefahren.

I. Kracken von Benzin.

1) 5058/6434 Schwerbenzin Scholven wurde über Aluminiumsilikat (K6752) unter den folgenden Bedingungen gefahren:

H_2 -Druck atü:	25
Temp. °C:	459
Durchsatz kg/l x Std. :	0,5
Gas:Öl cbm/kg :	1,0
Zyklusdauer Std.	8

Die Versuchsergebnisse sind in Anlage 1 zusammengestellt. Zum Vergleich ist ein Versuch im 100 Ltr.-Ofen (mit nachgeschaltetem Raffinationsofen) mitaufgeführt, bei dem das gleiche Ausgangsmaterial über Kontakt 7360 mit einem H_2 -Druck von 15 atü gefahren wurde. Die wichtigsten Ergebnisse der Anlage sind in der folgenden Tabelle wiederholt.

Tabelle 1.

zum Vergleich

Ofen		308 I	703
Datum		1.1.40.	31.12.40.
Kontakt		6752	7360
H ₂ -Druck		24	15
Temp. °C		459	476
Ausbeute.			
% C ₄ -freien Anfall		90	94,8
% Gas + Koks		10	5,2
Produkt	Einspritzprod. 5958/6434 B1	Anfallbenzin - 180°C	Anfallbenzin -180°C
% v. Anfallprod.	Schmelzen 90-195°C	92,5	92
Spez. Gew./15°C	0,784	0,768	0,807
Anilinpunkt I	43	35,8	6,6
" II	ca 54,5	54,5	56,2
Siedebeginn	97	45	81
% - 70°C	-	4	-
% - 100°C	-	15,5	5
% - 180°C	92,2	-	97
Endpunkt	195	180/97	182/98,2
% Aromaten	ca 11	19	49,5
O.Z. Mot. Meth.	57,5	68	74
" " +0,12Pb	80	84	88
O.Z. umgerechn. auf Endpunkt 180°C, 0 %-100°C ¹⁾ 11% Aro- maten ²⁾			
Mot. Meth.	58,5	62,6	60,6
" " +0,12Pb	80	80	81,8
% iso C ₄ im C ₄		ca 30	ca 30

1) Leichtbenzin -70°C Misch.-O.Z. M: 86 ; M+C,12Pb : 106
 " 70-100 " " " 74 : 94

2) Aromaten + Unges. Misch.-O.Z. M 89,6 M+C,12Pb : 94,2 (Vergl. Anlage 1).

Im Gegensatz zum Kontakt 7360 dehydriert K6752 nur wenig. Bei einer Ausbeute von 90 % an C_4 -freiem Anfall wird über K6752 ein Anfallprodukt mit 19 % Aromaten (Jodzahl 1,4) erhalten gegenüber 11 % Aromaten im Einspritzprodukt, während K7360 bei einer Ausbeute von 94,8 % ein Anfallprodukt mit 50 % Aromaten liefert.

Dagegen ist K6752 erheblich spaltaktiver als K7360: bei 27° tieferer Temperatur werden 11,5 % mehr Anteile $< 100^\circ$ als beim K7360 gebildet. Jedoch ist die Relation: Ausbeute-Neubildung $< 100^\circ$ bei beiden Kontakten etwa gleich. Um dies zu verdeutlichen, sind im Kurvenblatt 1 von beiden Kontakten die neugebildeten Anteile $< 100^\circ$ in Abhängigkeit von der Ausbeute an C_4 -freiem Produkt aufgetragen. Vom Kontakt 7360 sind außer dem im 100-Ltr.-Ofen erhaltenen Wert zwei Werte aufgeführt, die bei 25atm H_2 -Druck mit dem gleichen Ausgangsmaterial im 1-Ltr.-Ofen erhalten wurden. (Vergl. Bericht Dr.No v.24.2.41).

Rechnet man die Oktanzahlen des Ausgangsmaterials und des Anfallprodukts auf gleichen Endpunkt, gleichen Aromatengehalt und 0 % $< 100^\circ$ um (Tabelle 1), so ergibt sich für das 6752-Benzin eine O.Z. nach Motormethode, die trotz schlechterer Siedekurve ¹⁾ um vier Punkte besser als die des Ausgangsmaterials und um zwei Punkte besser als die des 7360-Benzins ist. Danach scheint bei dem gewählten aromatenarmen Ausgangsmaterial Aluminiumsilikat in den Benzinfraktionen über $100^\circ C$ etwas stärker als Tonerde + 6 % MoO_3 zu isomerisieren.

2.) Das im Ofen 703 aus dem obigen Ausgangsmaterial erzeugt DHD-Schwerbenzin mit 50 Gew.% Aromaten wurde bei Wasserstoffdrucken von 10,25 und 50 atm und einer Temperatur von $476^\circ C$ über Aluminiumsilikat (K6752) und Magnesiumsilikat (K7961) gefahren. Versuchsbedingungen, Ausbeuten und Produkteigenschaften sind in den Anlagen 2 und 2a zusammengestellt. Einen Auszug der wichtigsten Werte enthalten Tabelle 2 und Kurvenblatt 2. In Tabelle 2 sind zum Vergleich Zahlen mitaufgeführt, die bei 25 atm H_2 -Druck bei dem gleichen Ausgangsmaterial

¹⁾ Vergleiche Anlage 1.

- 3a -

Tabelle 2.

					Zum Vergl. geschüttet n. Ergebnis- sen in 1 Ltr. Öfen.
Kontakt	Aluminiumsilikat		Si - Silikat		7300 1)
H ₂ -Druck atü	50	10	50	10	25
Temperatur °C	476		476		ca 470
Durchsatz kg/Lstd.	0,5		0,5		0,5
Ausbeute an C ₄ - freiem Produkt %	93				98
Produkt	Anfallprodukt				Ausgangs- material
Spez. Gew.	0,806	0,814	0,800	0,814	0,814
Anilinpunkt I	-3,5	-3,0	2,5	-8,0	-3,5
II	57,5	57,0	57	57	57,5
Siedepunkt	49	72	42	81	-
% - 70°	2	-	2,5	-	-
% - 100°	11,5	7,8	14,5	9,5	8,2
% - 180°	89	88,2	90,0	90	ca 87
Wspunkt	252	271	228	241	-
% Aromaten	58	57	52	62,5	58
Jodzahl	1,0	1,7	3,1	4,8	-
Benzin -180° Sp. Gew.	-	0,806	0,799	-	-
Anilinpunkt	-	2,2	5,1	-	-
% -100	-	7,5	15	-	-
% Aromaten	-	53,5	51	-	-
O.Z. Res. Meth.	-	89,5	87	-	-
Mot. "	-	73	74	-	-
" +0,12Pb	-	88	88	-	-
Restbenzin	-	21	22,5	-	-
% -100	-	59	61	-	60
O.Z.	(59)	59	61	-	-
% iso C ₄ im C ₄	62	-	54,2	57,8	ca 30-40

1) Fass 57-172 aus der laufenden Produktion für B8litz.

mit K7360 erhalten ²⁾ werden. Die Ausbeute an flüssigem Anfall beträgt bei beiden Silikatkontakten praktisch unabhängig vom Druck 93 %. Die Aromatenneubildung ist im Vergleich zum K7360 gering. Sie ist beim Aluminiumsilikatkontakt unabhängig vom Druck, während sie beim Mg-Silikatkontakt mit fallendem Druck zunimmt (Vergl. Kurvenblatt 2). Die Neubildung von Anteilen -10° ist trotz höherer Temperatur viel geringer als bei dem aromatenarmen 6058/6434 Schwerbenzin Scholven. Mit steigendem Druck nimmt sie etwas zu. Die Restbenzinoktanzahl ist gegenüber des Ausgangsmaterials bezogen auf gleiche $\%$ -100 $^\circ$ nicht verbessert. Der Isobutangehalt im Butan ist mit 42-62 % höher als bei der Dehydrierung mit 7360, woraus auf eine stärkere Isomerisierung der neugebildeten Anteils -100° geschlossen werden kann. Er ist auch höher als bei Verarbeitung von aromatenarmen Benzin mit Silikatkontakten.

3.) CV₂B mit etwa 30 % -100° und 54 Gew.% Aromaten wurde bei einem H₂-Druck von 25 atm und einer Temperatur von 459 $^\circ$ C über Aluminiumsilikat gefahren. Die Versuchsergebnisse sind in Anlage 3 zusammengestellt. Mit einem Gas + Koksverlust von 4,1 % wurde ein Anfallprodukt erhalten, das 38% -100° , 25% -180° und 60 % Aromaten enthält. Die Jodzahl ist 1,8. In Übereinstimmung mit den unter 2.) beschriebenen Versuchen ist die Restbenzinoktanzahl des red.Anfalls gegenüber des Ausgangsmaterials auf gleiche $\%$ -100 $^\circ$ bezogen praktisch nicht verbessert. Daraus geht hervor, dass die auf gleichen Aromatengehalt und gleiche $\%$ -100 $^\circ$ umgerechneten Oktanzahlen des red.Anfallproduktes und des Ausgangsmaterials übereinstimmen (Vergl. Anlage 3).

II. Kracken von P 189-Gasöl red.

P 189-Gasöl red. wurde bei H₂-Drucken von 10, 25 und 50 atm und einer Temperatur von 459 $^\circ$ C ¹⁾ in 8-Stundenzyklen über Aluminiumsilikat und Magnesiumsilikat gefahren. Die Versuchsergebnisse enthält Anlage 4; die wichtigsten Werte daraus sind in Abbildung 3 aufgetragen.

²⁾ geschätzt nach im 1-ltr.-Ofen erhaltenen Ergebnissen.

¹⁾ In einem Fall 476 $^\circ$ C; die Erhöhung der Temperatur brachte im wesentlichen lediglich eine Erhöhung der Vergasung.

Die anfallende Menge des bei 150°C abgeschnittenen Benzins liegt je nach dem Kontakt und dem angewendeten Druck zwischen 15 und 22 % bezogen auf Gesamtanfall (bzw. 16 und 24 % bezogen auf den flüssigen Anfall). Die Benzinausbeute ist beim Aluminiumsilikatkontakt praktisch druckunabhängig; beim Mg-Silikatkontakt steigt sie mit wachsendem Druck etwas an. Mit 42-58 % Anteilen -100° sind die Benzine siedegerecht. Die Oktanzahlen des (nicht stabilisierten) Al-Silikat-Benzin betragen nach Motormethode 78-77,3, nach Motor-methode + 0,12 Blei 90-92,5, sind also besser als die des entsprechenden 6434-Benzins. Allerdings ist das Al-Silikatbenzin stark ungesättigt. ^{Die Jodzahl beträgt} bei 10 atm 80, bei 50 atm immer noch 40,6. Da jedoch die Oktanzahlen des Benzins mit steigendem Druck trotz fallender Jodzahlen gleich bleiben, so ist anzunehmen, dass sie auch bei völliger Aufhydrierung des Benzins (z.B. durch nachgeschalteten 7360) sich nicht wesentlich ändern werden. Dieses bedarf jedoch noch der Nachprüfung. Das Mg-Silikat-Benzin ist in der Qualität erheblich schlechter (O.Z.M. 69,5-71; O.Z.M.+0,12Pb 85-88).

Das Schwerbenzin von $150-200^{\circ}\text{C}$ hat einen Anilinpunkt zwischen 24,5 und 37,5, ist also merklich dehydriert und würde bei der 6434-Benzinierung sicher ein Benzin mit guter O.Z. geben.

Das Mittelöl $>200^{\circ}$ ist angesehen von einer Verschiebung der Siedekurve infolge von Polymerisationen vom Ausgangsmaterial nicht verschieden.

Die Gasverluste sind bei der angewandten Fahrweise erheblich. Auf den Gesamtanfall bezogen wurden beim Al-Silikatkontakt zwischen 8,7 und 9,8, beim Mg-Silikatkontakt zwischen 5,1 und 7,4 Gew.% Gas erhalten. Bezogen auf Benzin -150° + Vergasung ergibt dies beim Al-Silikatkontakt eine Vergasung von 32-34 %, beim Mg-Silikatkontakt eine solche von 24 %.

In der folgenden Tabelle ist die bei der Spaltung vor P 189 Gasöl mit dem Al-Silikatkontakt 6752 und dem DHD-Kontakt 7360 unter gleichem H_2 -Druck erhaltenen Ergebnisse miteinander verglichen.

Danach ist der Gas + Koks-Verlust bezogen auf Benzin -200° etwa gleich. Das 6752-Benzin ist stärker isomerisiert als das 7360-Benzin, besitzt mehr γ - 100° , wesentlich mehr Ungesättigte aber wahrscheinlich weniger Aromaten ¹⁾. Das 6752-Mittelöl ist wenig, das 7360-Mittelöl stark dehydriert.
gez. Nonnenmacher

1) Der tiefe Anilinpunkt des 6752-Benzins dürfte durch die Ungesättigte bedingt sein.

Tab. 11e.

Kontakt	Al-Silikat	7360
H ₂ -Druck	10	10
Temp. (Mittel) °C	459	480
Durchsatz kg/lxStd.	0,5	0,5
Zykklusdauer	8	3 (6)
Ausbeute:		
Benzin -200°C	30	37,4
Mittelöl -200°C	59,8	48,0
Ges	8,7	14,1
Toks	(1,5)	(0,5)
Benzin -200°C	(berechnet)	
Spez. Gew.	0,751	0,753
Anilinpunkt I/II	32,4/65,4	35,3/65,3
Siedebeginn	30	39
% - 70°	18,6	9,5
- 100°	33,6	26
- 150°	54,2	62,5
- 180°	84	88,5
Endpunkt	200	198
% Aromaten	-	28,5
Jodzahl	80	16,8
O.Z.		
Mot. Meth.	ca 7% (gesch)	65
+ 0,12 Pb	" 85 "	86,5
Mittelöl		
Spez. Gew.	0,841	0,881
Anilinpunkt	61	33,8
Ofen	308 I	703
Datum	9.1.41	10.6.40 13-15

Gemeinsam mit:

Dr. Donath

Dr. Öttinger

Dr. Reitz

Dr. Hirschberger

gez. Nonnenmacher

Anlage

				z. Vergl.		
Ofen		308 I		703		
Datum		1.1.40		31.12.40		
Kontakt	Ausgangs-	6752		7360	techn.	
Temp. °C (Mittel)	material	459		476		
H ₂ -Druck		ca 24		15		
Durchsatz kg/	5058/6434	0,5		0,5		
l x Std.	31					
com Gas/kg Min-	Scholven	1,0		0,92		
spritzung						
Betr. Zeit	90-195°	8		8		
Zahl d. Regene-		0		98		
rationen						
Anbeute						
Gas ⁴ C ₁ -C ₄		90		94,8		
Koks		9,5		5,0		
Rehoilanz		0,5		0,2		
		96		98		
Produkt		Anfallprod. Bi-180°	Anf. Prod.	Bi-180°	Restbi.	
% v. Anfallprod.		100	92,5	100	92	47
Spez. Gew./15°	0,784	0,769	0,768	0,807	0,807	0,743
A.P. I/II	43/-	34,5/54,5	35,8/54,5	3,5/56	6,6/56,2	54,5/56,6
A.P. -150°		37/28	-	135/-14	-	-
Siedebeginn	197	31	45	85	81	70
% - 70°		6	4	-	-	-
% - 100°		17	15,5	5,5	5	16,5
% - 120°	24,8	38	9,5	31	36	53
% - 150°	61,8	69	74,0	67	74	83
% - 180°	92,2	90	97	89	97	96
% - 200°	-	94	-	95	-	-
Endpunkt	195	225	180/97	240	182/98,2	174/98
Zusammensetzung						
Paraffine	-	-	-	27	53	
Naphthene	-	-	-	22	44,5	berech.
Aromaten	ca 11	19	19	50	49,5	Misch-
Ungesättigte	-	-	-	1,5	1,0	
Jodzahl	-	1,4	-	9,7 ?		Zahlen
O.Z.						d. Arom.
Res. Meth.	60,5	-	73,3	-	60,3	+Unes.
Mot. "	57,5	-	68	-	59	89,6
+ 0,12 Pb	80	-	84	-	88	94,2
% iso C ₄ in C ₄		ca 30		ca 30		

Anlage 2a.

Ofen		308 I	=	=	303 II	=
Datum		7.1. 11-18 ^h	4.1.12-19 ^h	5.1. 11-18 ^h	14.1.19- ^h	15.1.18-24 ^h
Kontakt		6752	=	=	7961	=
<u>Bedingungen:</u>	Ausgangsmat.					
Druck		50	25	10	50	10
H ₂ -Druck		ca 48	ca 24	ca 10	ca 48	ca 10
Eingangstemp. E ₂ (°C)		476	478	476	476	476
Mitteltemperatur	Anfall Ofen	476	478	476	476	476
Temp.d.Raffinationsofen	703 v.31.12.					
Durchsatz kg/l x Std.		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
cbm Gas/kg Einspritzung		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Zykklusdauer		8	8	8	8	8
Zahl d.Regen.		4	2	3	0	1
<u>Ausbeute:</u>						
% C ₄ -freies Produkt		94,4	(93,0)	92,3	91,7	93,0
Gas ⁴ C ₁ -C ₄ H ₂		4,6	(5,0)	5,7	7,3	3,5
Koks		(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)
Rohbilanz %		93	86,1	103	90	94
Anfallprodukt						
Spez.Gew./	0,803	0,803	0,812	0,814	0,800	0,814
Anilinpunkt I/II	3,5/56	-3,5/57,5	-4,5/57	-3,0/57,0	2,5/57	-3,0/57
Anilinpunkt -150/	13,5/-14	6,0/-23,0	5,0/-22,5	5,0/-20,5	11/-21	0/-22
Siedebereich	85-240	49-252	71-256	72-271	42-228	81-241
- 70		2	-	-	2,5	-
- 100	5,5	11,5	10,8	7,6	14,5	9,5
- 120	36	37,0	37,5	33,5	41,5	33
- 150	67	73,0	71	71,0	74,5	60
- 180	89	89	88,2	88,2	90,0	90
Aromaten	50	58	59	57	52	62,5
Jodzahl	9,7	1,0	1,8	1,7	3,1	4,75

1634

Offen Datum	Ausgangsmat. Offen 703 v.31.12.40			308 I 7.1.	308 I 4.1.	308 I 5.1.	308 II 14.1.	308 I 15.1.			
Kontakt H ₂ -Druck				50 atm	Aluminiumsilikat (K6752) 25 atm	10 atm	Mg-Silikat(77961) 50 atm	10 atm			
Benzin -180°	Gesamt- prod.	Restbi	Restbi >	-	Gesamt- prod.	Restbi	Gesamt- prod.	Restbi	Gesamt- prod.	Restbi	-
Gew. %	100	51	100		100	45,4	100	47,1	100	49,7	
Spez.Gew./15°	0,807	0,748	0,753		0,809	0,742	0,806	0,742	0,799	0,736	
Anilinpunkt I	6,6	54,8	55,6		-1,5	55,7	2,2	55,2	5,1	55,5	
Anilinpunkt II	56,2	56,6	58,0		57,1	57,6	57,2	57,5	56,6	56,7	
Jodzahl	6,75	-	-		6,0	-	-	-	-	-	
siedebeginn	81	70	108		78	70	74	70	52	52	
% - 70°	-	-	-		-	-	-	-	0,8	2,0	
" - 100°	5	16,5	-		7,5	21	7,5	21	15	29,5	
" - 120°	36	53	21		41,0	52	40,0	57	47,5	64,0	
" - 150°	74	83	78		85,0	90	85,0	-	84,0	91,0	
" - 180°	97	96	-		-	-	-	-	-	-	
Endpunkt	182/98,2	174/98,0	175/98,5		175/98,2	169/98,5	174/98,2	?	174/97	165/97	
Zusammensetzung											
Paraffine	27	53	58,5		25,0	56,0	25,5	55,5	27,0	55,5	
Naphthene	22	44,5	38,5		19,0	41,0	19,0	41,0	21,0	43,0	
Aromaten	49,5	1,5	2,0		55,5	2,5	53,5	3,0	51,0	1,0	
Ungesättigte	1,5	1,0	1,0		0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	
Oktanzenahlen											
Res.Meth.	-	60,3	-		-	-	89,5	-	87	60,3	
Not.Meth.	74	59	51		75,5	58,5	73	59	74	61,0	
+ 0,12 Pb	88	82	77		88,5	82	88	82,5	88	83,5	
% iso C ₄ imC ₄ im gelösten Gas				62		42			54,2	57,8	

Anlage 2.

Ofen		308 I		
Datum		2.1.41		
Kontakt	Ausgangsmaterial	6752		
Temperatur °C		459		
Druck		25		
Durchsatz kg/lxStd.	CV-B-185°	0,5		
com Gas/kg Einspritz	v. Ofen 410	1 0		
Betriebszeit	v. 16.-30.12. 1940	8		
Zahl d. Tagen.		1		
Ausbeute:				
% C-freier Anfall		95,9		
Gas C_2-C_4		4		
Koks		0,1		
Rohbilanz		90		
Produkt		Anfall	Bi-180° 1)	Restbi
% v. Gesamtprod.		100	ca 97	36,5
Spez. Gew. /15°	0,660	0,813	0,821	0,751
Anilinpunkt I	- 7	-13,4	-16,8	47,8
Anilinpunkt II	48	50,0	49,2	49,8
Siedebeginn	-	62	70	57
% - 70	-	1,5	-	2,5
% - 100	ca 30	38	28	43
% - 120	ca 60	61	64	69
% - 150	ca 87	87	89	91,5
Endpunkt °C	180	208/97	182/98,5	172/98,5
Zusammensetzung:				
Paraffine	-	-	11,5	30,5
Naphthene	-	-	25,0	66,5
Aromaten	ca 54	60	62,5	2,0
Ungesättigte	-	-	1,0	1,0
Iodzahl	ca 4	1,8		
O.Z. Res. Meth.	89,5		92	-
Mot. "	75		76,5	60
+ C, 12 Pb	87		88,5	82,5
O.Z. unger. rechn. auf				
30 % -150°				
54 % Aromaten: Mot. Meth. 75			74,5	
Mot. +0, 12 Pb			87,6	
	87			
% 100 C ₄ im D ₄		46		

1) Dem Redestillieren sind leichte Anteile verloren gegangen.

Anlage 4.

1636

Ofen		=	302 I	=	=	303 II	=
Datum		9.1.	8.1.	10.1.	11.1.	17.1.	18.1.
Kontakt		5752	=	=	=	7951	=
Temperatur °C	Ausgangsnat.	459	=	=	493	459	=
H ₂ -Druck	P 189 Gasöl	10	25	50	25	10	50
Durchsatz kg/lxStd.	red.	0,5	=	=	=	0,5	=
cbm Gas/kg Einspritzg.		1,0	=	=	=	1,0	=
Betriebszeit		8,0	=	=	=	8,0	=
Zahl d. Regen.		6	5	7	8	5	2
Ausbeute							
3 C ₄ -freies Benzin-150°		18,0	-	18,4	17,6	15,2	21,7
Benzin 150-200°		12,0	-	11,6	13,7	15,4	15,2
Mittelöl > 200°		59,8	-	58,7	53,2	62,5	54,2
Gas C ₁ -C ₄		8,7	-	9,8	12,4	5,4	7,4
Koks		(ca 1,5)	-	(ca 1,5)	(ca 1,1)	(ca 1,5)	(ca 1,5)
Rohbrenz		94	-	92	91	95	94
Benzin -150°C (n. Stab.)							
Spez. Gew.		0,711	0,712	0,698	0,721	0,723	0,710
Anilinpunkt I/II		34/63	35,5/63,5	41,8/63	25,5/63,5	39,5/61,5	44,5/63
Siedepunkt		30	29	27	28	40	31
3 -100°C		56	56	58	52	42	52
Endpunkt /%		157/93,5	156/93	153/91	157/93,5	163/97,5	154/95
% Verlust		5,5	6	8	5,5	1,0	4
Jodzahl		80	63	40,6	79,6	24,6	22,4
Oktan Zahlen:							
Mot.		77	76	77,3	75,8	69,5	71
+ 0,12 Pb		-	90	92,5	85,7	85	88
Benzin 150-200°C							
Spez. Gew.		0,810	0,809	0,805	0,812	0,799	0,801
Anilinpunkt I/II		30/69	29,3/69,5	31/69,5	24,5/70	37,5/69,5	32/69
Siedebereich		154	152	148	145	155	151
3 - 180°C		69,5	63	74	66	64,8	78
Endpunkt /%		216/98,5	217/98	211/98,5	215/98,5	217/98	208/92,5
Mittelöl > 200°C							
Spez. Gew.	0,832	0,841	0,844	0,845	0,850	0,844	0,846
Anilinpunkt	64,2	61	62,3	59	56,5	57,2	55,5
Siedebereich	189-309	220-338	230-340	221-333	224-340	204-334	213-330
3-250°C	30	29	22	28	27,5	32,8	40

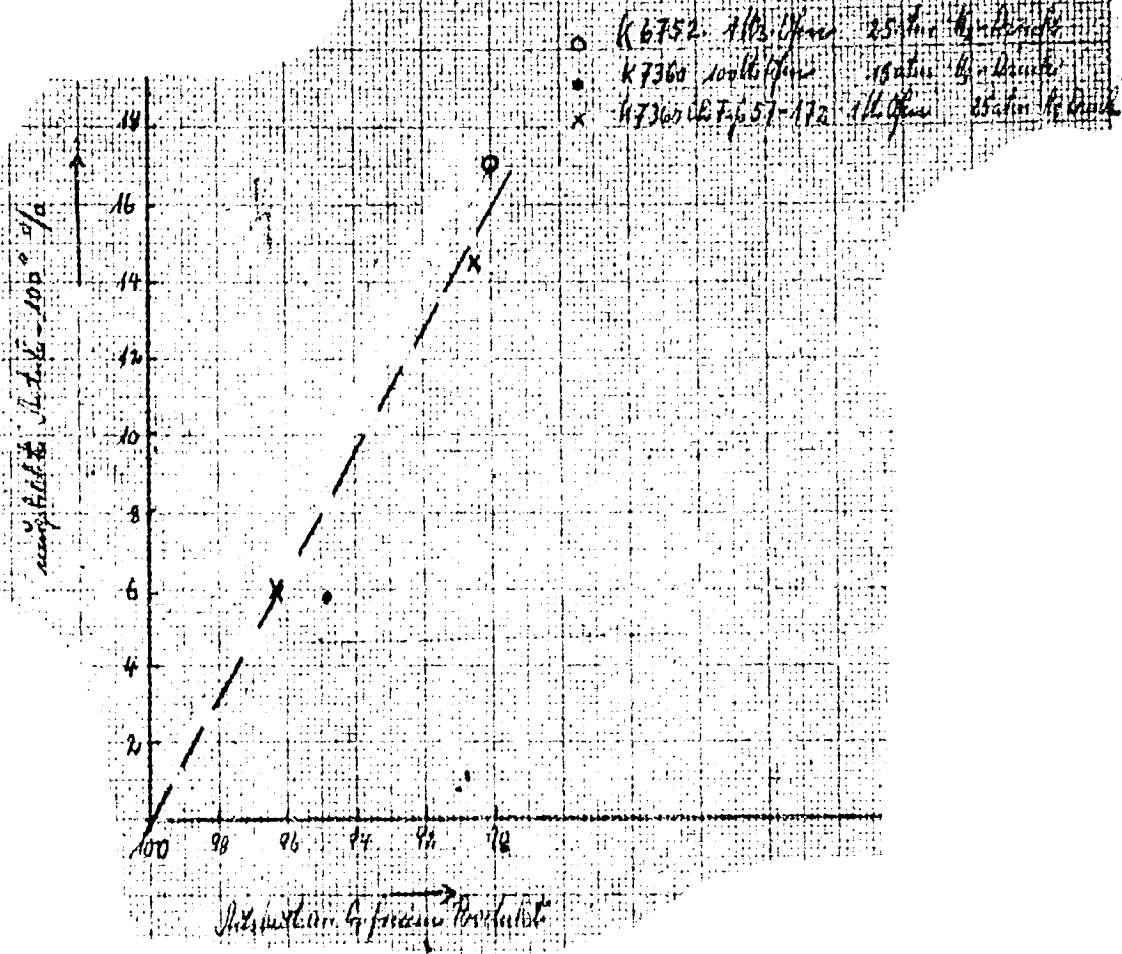
Anlage 4a.

189 fasöl Al. Hiltner
50 Min.

Ozem	308 I
Datum	10.1.41 ab 10 ^h -17 ^o
Kontakt	6752
Temperatur	459
Druck atm	50
Benzin - 150 ^o	20,8
150 - 200 ^o	13,0
Rückstand 200 ^o	66,1
Benzin -150	
Spez. Gewicht	0,698
Anilinpunkt I	+41,8
Anilinpunkt II	63,0
Wodzahl	40,6
Siedekurve. Beginn	27 ^o
- 50	17,0
- 60	25,0
- 70	33,5
- 80	42,0
- 90	50,0
- 100	58,0
- 110	65,0
- 120	73,0
- 130	80,5
- 140	86,0
- 150	89,0
153	91,0
R	1,0
Verlust	8,0
Not.	77,3
+ 0,12 Pb	92,5
Benzin 150-200 ^o	
Spez. Gew.	0,805
Anilinpunkt I	+31,0
Anilinpunkt II	69,5
Siedebeginn:	148 ^o
- 160	16,0
- 170	48,0
- 180	74,0
- 190	88,0
-200	94,0
S.F.- 211	98,5
R	1,0
Verlust	0,5
Rückstand 200 ^o	
Spez. Gew.	0,845
Anilinpunkt	+59,0
Siedekurve: Beginn	221
- 250	28,0
- 275	60,0
- 300	83,0
- 325	94,5
S.F. 338	98,0
R	2,0

1638

Reinhardt 1



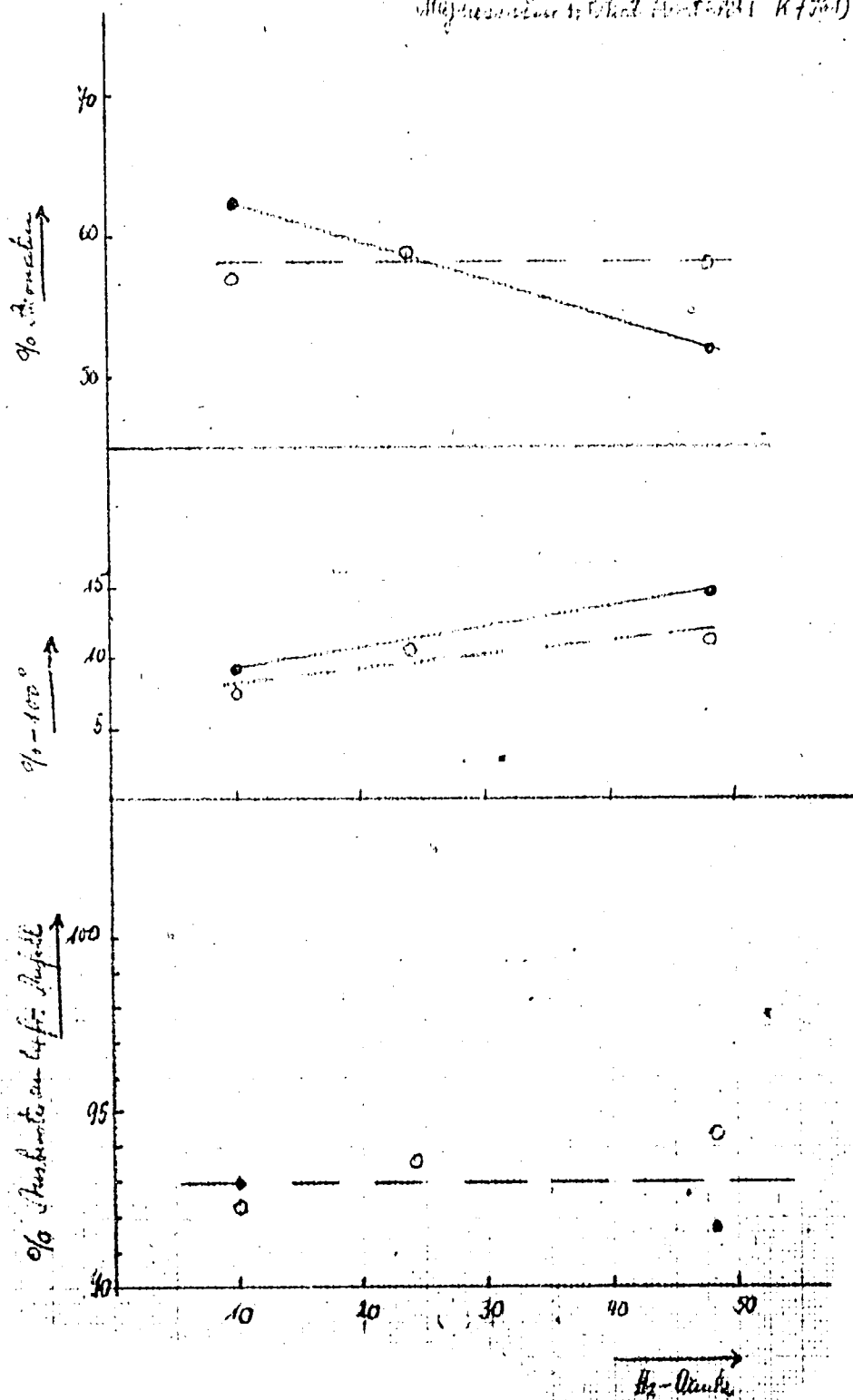
Kavocell 2

Versuche unter H_2 -Druck

Ausgangsmaterial: DHD-Mt. aus 5058/6434-Bi. Schmelze $95^\circ - 195^\circ$
 Dichte mit $65.24^\circ C$, ρ , t_{max} : 50

Zusatz: α -Naphthol in Ethyl Acetat (1:6752) $\circ$

Magnesium in Ethyl Acetat (1:7941) $\bullet$



Kunden vom Just. Reich (Ap. 64.2) unter H. D. D. D.

mit K-6752 (10) und K-7961 (10)

Ergebnisse der 3. Temperaturmessung
Dunkel / Hell

