

000168

Bag 2075

Item 15

Cracking of Naphthas
and Gas oils under H_2 pressure

f. J. J. J.

2/2075/15

2. April 1941 No/R

000169

Kracken von Benzinen und Gasöl unter H_2 -Druck.

Zusammenfassung.

Verschiedene Benzine (5058/6434 Schwerbenzin Scholven, DHD-Benzin aus 5058/6434-Schwerbenzin Scholven, $CV_2B-180^\circ C$, sowie P189 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-stündenzyklen gefahren.

Die Benzine wurden im Gegensatz zu der Verarbeitung über den Dehydrierungskontakt $736^\circ C$ nur wenig dehydriert. Das aromatenarme 5058/6434-Schwerbenzin lies 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 $736^\circ C$ war. Der Isobutangehalt im Butan betrug wie beim DHD-Verfahren etwa 30 %. Die auf $0-100^\circ$ und gleichem Aromatengehalt bezogene Motor-Oktananzahl des Benzins war um 4 Punkte besser als die des Ausgangsmaterials und um 2 Punkte besser als die des $736^\circ C$ -Benzins (Isomerisierung der Schwerbenzinfraction).

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 Restbenzinoktananzahl gegenüber der des Ausgangsmaterials nur wenig oder garnicht verbessert.

Bei der Verarbeitung von P 189-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 Oktananzahlen 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 Oktananzahlen des Benzins selbst bei völliger Aufhydrierung (etwa durch nachgeschalteten $736^\circ C$) nicht merklich verschlechtern werden.

φ Thylen W. W. J., S., P., M., N.,
φ F. v. F., S., W., R., N., K., J.

000170

Kracken von Benzinen 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, $CY_2B-180^{\circ}C$, und Gasöl unter verschiedenen H_2 -Drucken in 8 Std.-Zyklen gefahren.

I. Kracken von Benzinen.

1) 5058/6434 Schwerbenzin Scholven wurde über Aluminiumsilikat (Ks752) unter den folgenden Bedingungen gefahren:

H_2 -Druck atü:	25
Temp. $^{\circ}C$:	459
Durchsatz kg/l x Std. :	0,5
Gas:Öl cbm/kg :	1,0
Zykeldauer Std.	8

Die Versuchsergebnisse sind in Anlage I 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.

000171

		zum Vergleich	
Ofen		308 I	703
Datum		1.1.40.	31.12.40.
Kontakt		6752	7360
H ₂ -Druck		24	15
Temp. °C		459	473
Ausbeute.			
% C ₄ -freien Anfall		90	94,8
% Gas + Koks		10	5,2
Produkt			
	Einspritzprod. 5058/6434 B1	Anfallbenzin - 180°C	Anfallbenzin -180°C
% v. Anfallprod.	Schmelzen 90-195°C	92,5	92
Spez. Gew. /15°	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°	-	4	-
% - 100°	-	15,5	5
% - 180°	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° 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° Misch-O.Z. M: 86 ; M+0,12Pb : 106
 " " 70-100° " " " 74 ; " " " : 94
- 2) Aromaten + Ungee. Misch.O.Z. M 89,6 M+0,12PB : 94,2 (Verh. Anlag 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° als beim K7360 gebildet. Jedoch ist die Relation: Ausbeute-Neubildung -100° bei beiden Kontakten etwa gleich. Um dies zu verdeutlichen, sind im Kurvenblatt 1 von beiden Kontakten die neugebildeten Anteile -100° 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° 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 Benzinfractionen über 100°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 475°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.

Tabelle 2.

		Aluminiumsilikat		Si - Silikat		Zum Vergl. geschätzt n. Ergebnissen in 1 Ltr. Öfen.	
Kontakt						7360 1)	
E ₂ -Druck atü		50	10	50	10	25	
Temperatur °C		476		476		ca 470	
Durchsatz kg/lxStd.		0,5		0,5		0,5	
Ausbeute an C ₄ - freiem Produkt %		93				98	
Produkt		Anfallprodukt				Ausgangsmaterial	
Spez. Gew.		0,806	0,814	0,800	0,814	0,814	0,803
Anilinpunkt I		-3,5	-3,0	2,5	-8,0	-3,5	3,5
" II		57,5	57,0	57	57	57,5	56
Siedepunkt		49	72	42	81	-	85
% - 70°		2	-	2,5	-	-	-
% - 100°		11,5	7,8	14,5	9,5	8,2	5,5
% - 180°		89	88,2	90,0	90	ca 87	99
Schmelzpunkt		252	271	228	241	-	240
% Aromaten		58	57	52	62,5	58	50
Sodzahl		1,0	1,7	3,1	4,8	-	9,7 ?
Benzin -180° Sp. Gew.		-	0,806	0,799	-	-	0,807
Anilinpunkt		-	2,2	5,1	-	-	6,5
% -100		-	7,5	15	-	-	5
% Aromaten		-	53,5	51	-	-	49,5
O.Z. Res. Meth.		-	89,5	87	-	-	-
Mot. "		-	73	74	-	-	74
" +0,12Pb		-	88	88	-	-	88
Restbenzin		-	-	-	-	-	-
% -100		-	21	22,5	-	-	16,5
O.Z.		(59)	59	51	-	60	59
% iso C ₄ im C ₄		62	-	54,2	57,8	ca 30-40	-

1) Fass 57-172 aus der laufenden Produktion für B3litz.

mit K7360 erhalten 2) werden. Die Ausbeute an flüssigem Anfall beträgt bei beiden Silikatkontakten praktisch unabhängig vom Druck 93 %. Die Aromateneubildung 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 5058/6434 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 Sutan ist mit 42-62 % höher als bei der Dehydrierung mit 7360, woraus auf eine stärkere Isomerisierung der neugebildeten Anteile -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°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° , 95% -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°C¹⁾ 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°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 (bezw. 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 75-77,3, 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°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° ist abgesehen 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 von P 189 Gasöl mit dem Al-Silikatkontakt 6752 und dem DED-Kontakt 7360 unter gleichem H₂-Druck erhaltenen Ergebnisse miteinander verglichen.

Darauf ist der Gas + Koks-Verlust bezogen auf Benzin -200° etwa gleich. Das 6752-Benzin ist stärker isomerisiert als das 7360-Benzin, besitzt mehr α -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.

Tabelle.

000176

Kontakt	Al-Silikat	7360
H ₂ -Druck	10	10
Temp. (Mittel) °C	459	480
Durchsatz kg/lxStd.	0,5	0,5
Zyklusdauer	8	3 (6)
Ausbeute:		
Benzin -200°C	30	37,4
Mittelöl >200°C	59,8	48,0
Ges	18,7	14,1
Koks	(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 ^H

Gemeinsam mit:
 Dr. Donath
 Dr. Öttinger
 Dr. Reitz
 Dr. Hirschberger

gez. Nonnenmacher

				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 Rin-	Scholven	1,0		0,92	
spritzung					
Betr.zeit	90-195°	8		8	
Zahl d. Regene-		0		98	
rationen					
Ausbeute					
% C ₁ -freier Anf.		90		94,8	
Gas ⁴ C ₁ -C ₄		9,5		5,0	
Koks ¹ -C ₄		0,5		0,2	
Roholanz		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	0,748
A.P. I/II	43/-	34,5/54,5	35,8/54,5	3,5/56	6,6/56,2 54,6/56,6
A.P. -150°		37/28		135/-14	
Siedebeginn	97	31	45	85	-
- 70°		6	4	81	70
- 100°		17	15,5	-	-
- 120°	24,8	38	9,5	5,5	5 16,5
- 150°	61,8	69	74,0	38	36 53
- 180°	92,2	90	97	67	74 83
- 200°		94	-	89	97 96
Endpunkt	195	225	-	95	-
Zusammensetzg.			-180/97	240	182/98,2 174/98
Paraffine	-	-	-	-	-
Naphthene	-	-	-	27	53
Aromaten	ca 11	19	19	22	44,5
Ungesättigte	-	-	-	49,5	1,5
Jodzahl	-	1,4	-	1,5	1,0
O.Z.				9,7 ?	
Res. Meth.	60,5	-	75,3	-	60,3
Mot. "	57,5	-	68	-	59
+ 0,12 Pb	80	-	84	-	82
% iso C ₄ im C ₄		ca 30		ca 30	

berech.

Misch-

Zahlen

d. arom.

+Unres.

89,6

94,2

Anlage 2a.

Ofen		308 I	=	=	303 II	=
Datum		7.1. 11-18 ^h	4.1.12-19 ^h	5.1. 11-18 ^h	14.1.19-1 ^h	15.1.16-24 ^h
Kontakt		6752	=	=	7961	=
Bedingungen:						
Druck	Ausgangsmat.					
H ₂ -Druck		ca 50	ca 25	ca 10	ca 50	ca 10
Eingangstemp. E ₂ (°C)		48	24	10	48	10
Mitteltemperatur	Anfall Ofen	476	478	476	476	476
Temp.d.Raffinationsofen	703 v.31.12.	476	478	476	476	476
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
Zyklusdauer		8	8	8	8	8
Zahl d.Regen.		4	2	3	0	1
Ausbeute:						
% C ₁ -freies Produkt		94,4	(93,6)	92,3	91,7	93,0
Gas C ₁ -C ₄ , H ₂		4,6	(5,4)	6,7	7,3	5,5
Koks		(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)	(ca 1,0)
Rohbilanz %		93	86	103	90	94
Anfallprodukt						
Spez.Gew./		0,803	0,806	0,814	0,800	0,814
Anilinpunkt I/II		3,5/56	-3,5/57,5	-4,5/57	2,5/57	- 8,0/57
Anilinpunkt -150/		13,5/-14	6,0/-23,0	5,0/-22,5	11/-21	9/-22
Siedebereich		85-240	49-252	71-256	42-228	81-241
- 70			2		2,5	
- 100		5,5	11,5	10,8	14,5	9,5
- 120		36	37,0	37,5	41,5	33
- 150		67	73,0	71	74,5	69
- 180		89	89	88,2	90,0	90
Aromaten		50	58	59	52	62,5
Jodzahl		9,7	1,0	1,8	3,1	4,75

000178

Anlage 2b

Ofen Datum	Ausgangsmat. Ofen 703 v.31.12.40			308 I 7.1.	308 I 4.1.	308 I 5.1.	303 II 14.1.	303 II 15.1.
Kontakt H ₂ -Druck				50 atm	Aluminiumsilikat (K6752) 25 atm	10 atm	Mg-Silikat (I7961) 50 atm	10 atm
Benzin -180°	Gesamtprod.	Restbi	Restbi A	-	Gesamtprod.	Restbi	Gesamtprod.	Restbi
Gew. %	100	51	100	-	100	45,4	100	100
Spez. Gew./15°	0,807	0,748	0,753	-	0,809	0,742	0,806	0,799
Anilinpunkt I	6,6	54,8	55,6	-	-1,5	55,7	2,2	5,1
Anilinpunkt II	56,2	56,6	58,0	-	57,1	57,6	57,2	57,5
Jodzahl	6,75	-	-	-	6,9	-	-	-
Siedebeginn	81	70	108	-	78	70	74	70
% - 70°	-	-	-	-	-	-	-	-
" - 100°	5	16,5	-	-	7,5	21	-	62
" - 120°	36	53	21	-	41,0	52	1,5	15
" - 150°	74	83	78	-	83,0	90	43,0	57
" - 180°	97	96	-	-	-	-	83,0	-
Endpunkt	182/98,2	174/980	175/98,5	-	175/982	169/985	174/982	?
Zusammensetzung								
Paraffine	27	53	58,5	-	25,0	56,0	25,5	174/97
Naphthene	22	44,5	38,5	-	19,0	41,0	19,0	165/97
Aromaten	49,5	1,5	2,0	-	55,5	2,5	53,5	55,5
Ungesättigte	1,5	1,0	1,0	-	0,5	0,5	1,0	27,0
Oktanzenahlen	-	60,3	-	-	-	-	-	41,0
Res.Meth.	-	59	51	-	-	-	-	21,0
Not.Meth.	74	82	77	-	75,5	58,5	89,5	51,0
+ 0,12 Pb	88	82	77	-	38,5	32	73	1,0
% iso C ₁₀ im gelösten Gas				62			88	0,5
					42		82,5	87
							59	74
							88	88
								60,3
								61,0
								83,5
								54,2
								57,8

000179

000180

Anlage 3.

Ofen Datum		508 I 3.1.41		
Kontakt	Ausgangsmaterial	6752		
Temperatur °C		459		
Druck		25		
Durchsatz kg/lxStd.	CV. B-185°	0,5		
com Gas für Einspritzg.	v. Ofen 41C	1,0		
Betriebszeit	v. 16.-30.12. 1940	8		
Zahl d. Regen.		1		
Ausbeute: % C-freier Anfall		95,9		
Gas C ₁ -C ₄		4		
Koks		0,1		
Bilanz		90		
Produkt		Anfall	Bi-180° 1)	Restbi
% v. Gesamtprod.		100	ca 97	36,5
Spez. Gew. 15°	0,850	0,818	0,821	0,751
Anfangspunkt I	- 7	-13,4	-16,8	47,8
Anfangspunkt 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
Naphtene	-	-	25,0	68,5
Aromaten	ca 54	60	62,5	2,0
ungesättigte	-	-	1,0	1,0
Jodzahl	ca 4	1,8		
O.Z. Res. Meth.	89,5		92	-
Mot. "	75		78,5	60
+ 0,12 Pb	87		88,5	82,5
O.Z. umgerechnet auf 30 % -180°				
54 % Aromaten: Mot. Meth. 75			74,5	
Mot. +0,12Pb				
	87		87,6	
% 100 C ₁ im C ₄		48		

1) Beim Redestillieren sind leichte Anteile verloren gegangen.

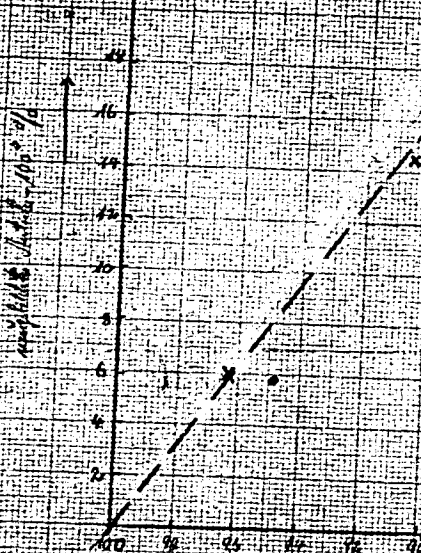
Ofen Datum		=	308. I	10. I.	=	303 II	=
Kontakt		9.1.	8.1.		11.1.	17.1.	16.1.
Temperatur °C	Ausgangsmat.	6752	=	=	=	7961	=
H ₂ -Druck	P 189 Gasöl	459	=	=	493	459	=
Durchsatz kg/lxStd	red.	10	25	50	25	10	50
cbm Gas/kg Einspritzg.		0,5	=	=	=	0,5	=
Betriebszeit		1,0	=	=	=	1,0	=
Zahl d. Regen.		8,0	=	=	=	8,0	=
Ausheute		6	5	7	8	3	2
% C ₁ -freies Benzin-150°		18,0	-	18,4	17,6	15,2	21,7
Benzin 150-200° C		12,0	-	11,6	13,3	15,7	15,2
Mittelöl > 200° C		59,8	-	58,7	55,2	62,5	54,2
Gas C ₁ -C ₄		8,7	-	9,8	12,4	5,1	7,4
Koks		(ca1,5)	-	(ca1,5)	(ca1,5)	(ca1,5)	(ca1,5)
Rohbrenz		94	-	95	95	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
% -100° C		56	56	58	52	48	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
Oktanzenahlen:							
Mot.		77	76	77,3	75,8	69,5	71
+ 0,12 Pb		-	90	92,5	85,7	85	88
Benzin 170-200° 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
% - 180° C		69,5	63	74	66	64,8	78
Endpunkt %		216/98,5	217/98	211/98,5	215/98,5	217/99	208/98,5
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	220-340	221-333	224-340	224-334	218-330
% -250° C	30	29	22	28	27,5	32,8	40

000181

Ofen	308 I
Datum	10.1.41 ab 10 ^h -17 ^o
Kontakt	
Temperatur	6752
Druck atm	459
	50
Benzin - 150°C	20,8
150 - 200°	13,0
Rückstand > 200°	66,1
Benzin -150	
Spez.Gewicht	0,698
Anilinpunkt I	+41,8
Anilinpunkt II	63,0
Jodzahl	40,6
Siedekurve. Beginn	
- 50	27,0
- 60	17,0
- 70	25,0
- 80	33,5
- 90	42,0
- 100	50,0
- 110	58,0
- 120	65,0
- 130	73,0
- 140	80,5
- 150	86,0
153	89,0
R	91,0
Verlust	1,0
Wgt.	8,0
+ 0,12 Pb	77,3
	92,5
Benzin 150-200°	
Spez.Gew.	0,805
Anilinpunkt I	+31,0
Anilinpunkt II	69,6
Siedebeginn:	
- 160	148°
- 170	16,0
- 180	48,0
- 190	74,0
-200	88,0
E.P.- 211	94,0
R	98,5
Verlust	1,0
	0,5
Rückstand > 200°C	
Spez.Gew.	0,845
Anilinpunkt	+59,0
Siedekurve: Beginn	
- 250	221
- 275	26,0
- 300	60,0
- 325	83,0
E.P. 338	94,5
R	98,0
	2,0

Memorandum

000183

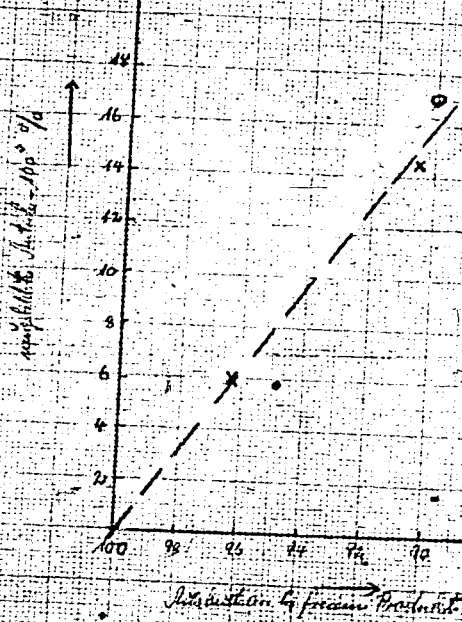


- 6752 1100 Gpm 25 min by Dams
- 47360 1000 Gpm 25 min by Dams
- × 47360 1000 Gpm 25 min by Dams

Distribution by Pressure Product

Körnungsbild 1

000183



- K 6752 1100 l/Tag 25 min 1/2 Stunde
- K 7360 1000 l/Tag 15 min 1/2 Stunde
- x K 7360 1000 l/Tag 15 min 1/2 Stunde

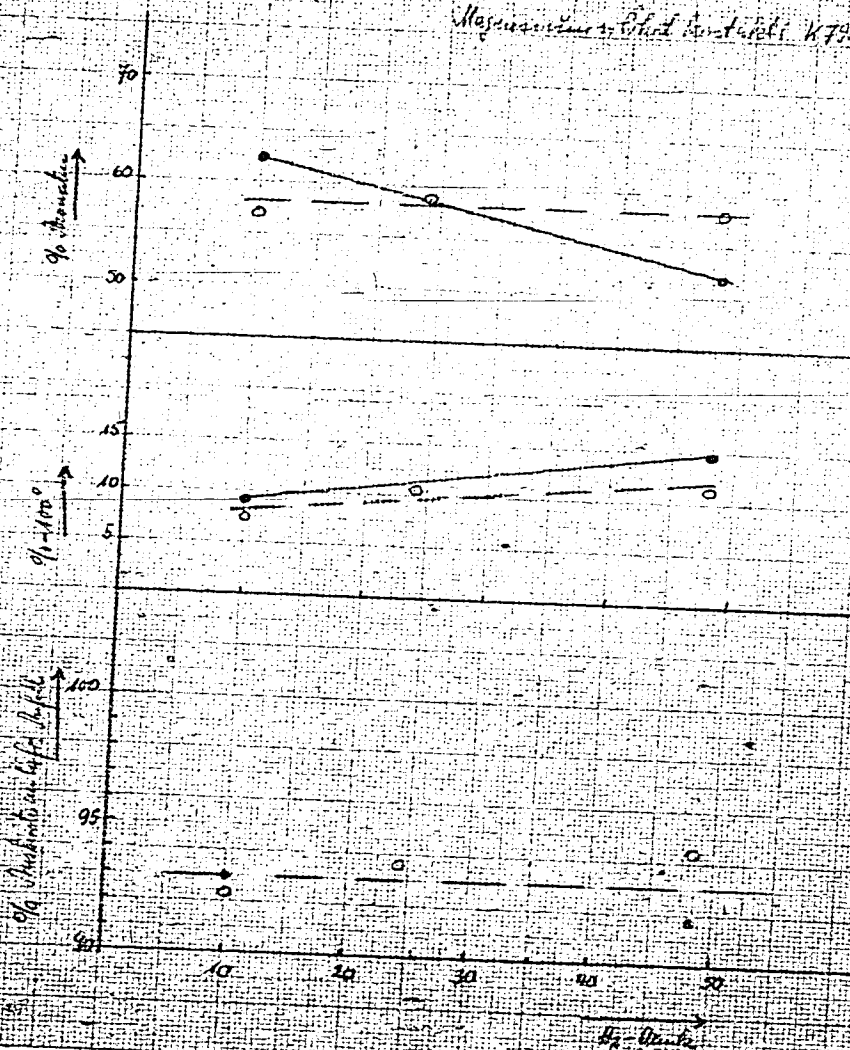
000/8371

Karocell 2

Kontinuität des HandDrucks

Neugequ Coastal: DAD-Abt. 22, 505816434 - Bi. Pholien 75-195
Lichtzeit 15-240", % Lichte: 50

Leichen: Ultramarin-Blau Kartafel (K 6754) ○
Magenblau-Blau Kartafel (K 7961) ●



Kreuzen von Grad. Wasser (10g 64.5) und H₂O

mit K₂SO₄ (O) und K₂SO₄ (●)

Wasserdruck 8
 Temperatur 45.9°C
 Umlauf 1/2 h Bl. 0.5

000184

