

TITLE PAGE

44. Einfluss der Zusammensetzung v. Gasölen auf die Ausbeute beim katalytischen Cracken.  
Influence of the composition of gas oils on yield in catalytic cracking.

Frame Nos. 233-238

*h. N. v. ...*

Einfluss der Zusammensetzung von Gasölen auf die  
Ausbeute beim katalytischen Cracken.

(Memorandum der Esso Laboratorien v. 18.7.1939)  
(Schreiben der Chasmyco v. 21.8.39, Nr. 15356)

Beim katalytischen Cracken von Rückführölen aus therm. oder kat.  
Cracken sind die Ausbeuten an Gas und Koke höher als beim Crack-  
ken von nicht vorbehandelten Ölen. Um festzustellen, worauf die  
Unterschiede in den Crackeigenschaften zurückzuführen sind, wurden  
3 Typen von Gasölen auf ihre chemische Zusammensetzung unter-  
sucht. Diese Typen besaßen folgende Eigenschaften:

	Nicht behandelt. Öl	Rückführöl b. kat. Cracken	Rückführöl b. therm. Cracken
Spez. Gewicht	0,858	0,864	0,892
Siedepunkt °C	78	70	58
Refraktionsindex, $n_{20}^D$	1,4776	1,4878	1,5014
Spez. Dispersion $\Sigma$ )	121	136	161
10%	304°C	269°C	249°C
50%	332	292	297
90%	363	335	361

Jedes dieser Öle wurde durch Lösungsmittelextraktion in ungefraktio-  
nieren zerlegt. Dabei wurden die Werte erhalten, die in folgender  
Tabelle zusammengestellt sind für die Anilinpunkte in anliegender  
Kurve aufgetragen sind.

x) Kondensierte Ringaromaten haben eine spez. Dispersion von  
über 200, aromatenfreie Naphthene und Paraffine etwa 100.

Extrahiert	Nicht verarbeitetes Öl			Rektifiziert			Rektifiziert				
	Sp. Gew.	R. I.	A. P.	Sp. Disp.	Sp. Gew.	R. I.	A. P.	Sp. Disp.	Sp. Gew.	R. I.	A. P.
5	0,954	1,540	27°	193	0,972	1,590	-10°	231	0,994	1,5720	3°
15	0,971	1,5120	42°	157	0,976	1,5700	-17°	221	0,980	1,5740	-14°
25	0,992	1,4950	50°	129	0,993	1,5500	-7°	151	0,972	1,5630	-9°
40	0,850	1,4670	53°	104	0,875	1,4350	465°	156	0,938	1,5300	24°
50	0,834	1,4590	52°	100	0,832	1,4650	92°	103	0,900	1,5010	+50°
75	0,822	1,4540	59°	100	0,812	1,4495	97°	98	0,850	1,4670	85
90	0,818	1,4530	102°	100	0,811	1,4475	102	94	0,830	1,4560	96°

Die Extraktion wurde nacheinander in einzelnen Stufen vorgenommen.  
 Die zu den Extrakt-Prozentzahlen gehörenden Werte geben die Qualität  
 des Extraktes an, der nach Abtrennung von 5% 15% usw. bei weiterer Extraktion anfällt.

Hieraus ist ersichtlich, daß die ersten 2% der Extrakte aus kaltem und therm. Rückführöl besonders wasserstoffarme Anteile und kondensierte Ringaromaten enthielten, während diese Anteile im nicht vorbehandelten Öl verhältnismäßig niedrig sind. Nachdem die Aromaten aus dem gekrackten Öl entfernt sind, nähern sich denen des nicht vorbehandelten Öles. Um zu bestimmen, welche Mengen aus jedem Ausgangsmaterial entfernt werden sollen, damit dieses eine gute Umwandlung zu Benzin gibt, wurden Extrakt- und Raffinatmischungen hergestellt und katalytisch gekrackt. Dabei wurden folgende vorläufigen Ergebnisse erhalten:

	Benzin Gew. %	Koks Gew. %	Gas Gew. %	Verhältnis Benzin/Koks
1) Ausgangsgasöl	42,6	5,6	3,7	11,8
2) Kat. Extrakt-Rückführöl	31,6	4,2	5,6	7,5
3) Therm. " "	34,0	7,8	4,2	4,4
70% Raff. aus 1)	51,6	2,6	-	19,8
" " " 2)	-	-	-	-
" " " 3)	-	-	-	-
50% Raff. aus 1)	50,5	3,3	-	-
" " " 2)	48,8	2,2	-	-
" " " 3)	49,7	3,9	-	-
50% Extr. aus 1)	24,8	3,4	-	-
" " " 2)	17,7	5,6	-	-
" " " 3)	15,6	6,9	-	-
30% Extr. aus 1)	23,6	4,8	3,3	8,1
" " " 2)	16,7	6,0	2,6	8,6
" " " 3)	11,5	7,3	-	-

11/21

Wenn man die Ausbeute an Benzol und Koks gegen die Anilinpunkte der gekrackten Ausgangsprodukte aufträgt, erhält man je eine Kurve für die Ausbeute an Benzol und Koks, aus denen hervorgeht, daß die Ausbeuten nur abhängig vom Anilinpunkt, nicht aber von der Provenienz des Öles sind. Die Zusammenstellung der erhaltenen Werte gibt folgende Beziehungen:

A. P. °C	Sp. Gew.	Benzol Gew. %	Koks Gew. %	Benzol/Koks
27	0,980	13,5	6,5	2
49	0,948	18,5	5,8	3
71	0,900	25,0	4,8	5
93	0,866	34,0	3,9	9
99	0,824	47,0	3,0	17,5
99	0,814	50,0	2,5	20

Mit steigendem A. P. und fallendem spez. Gewicht nimmt aber die Ausbeute an Benzol zu und an Koks ab. Da die Raffinate bessere Werte geben als die nicht vorbehandelten Öle, so ist es wahrscheinlich wirtschaftlich, auch die nicht vorbehandelten Öle vor dem katalytischen Cracken zu extrahieren.

Aufgrund der Kurve wird es für zweckmäßig gehalten, alle Ölanzeile mit einem A. P. von unterhalb 27°C aus dem Einspritzprodukt für die Crackanlage zu entfernen, das heißt aus nicht behandelten Ölen etwa 10-15%, aus kat. Crackrückführölen 30-35% und aus therm. Crackrückführölen 40-50%.



