

Verfahren zur Bestimmung von Einzelkohlenwasserstoffen in Leichtbenzin ausgearbeitet.

Dabei wird das olefinfreie Kohlenwasserstoffgemisch durch fraktionierte Destillation über eine Füllkörpersäule in mehrere hundert Fraktionen zerlegt, von denen Dichte, Brechungsindex und Dispersion bestimmt und die abgeleiteten Beziehungen $n - \frac{d}{2}$ und $\frac{n_F - n_C}{d} \cdot 10^4$ berechnet werden.

Der Siedebereich bis etwa 120° C ist in 14 Bereiche unterteilt, für die 14 Analysentafeln zur Berechnung der in den einzelnen Siedebereichen möglichen Paraffine, Naphthene und Aromaten beigegeben sind.

Die Analysentafeln enthalten Koordinatensysteme, die als Ordinate die Beziehung $n - \frac{d}{2}$, als Abszisse die Dichtewerte tragen.

Sind nur Paraffine und Naphthene enthalten, so ergeben sich Geraden, die mit zunehmender Dichte abfallen.

Bei Anwesenheit von Aromaten entstehen Dreiecke, deren Eckpunkte durch die $n - \frac{d}{2}$ - und d -Werte der in diesem Siedebereich anwesenden Paraffine, Naphthene und Aromaten bestimmt werden.

Die einzelnen Fraktionen werden nun entsprechend ihrer Zuordnung zu den 14 Siedebereichen aus der Lage ihrer Koordinaten ausgewertet (Bild 6).

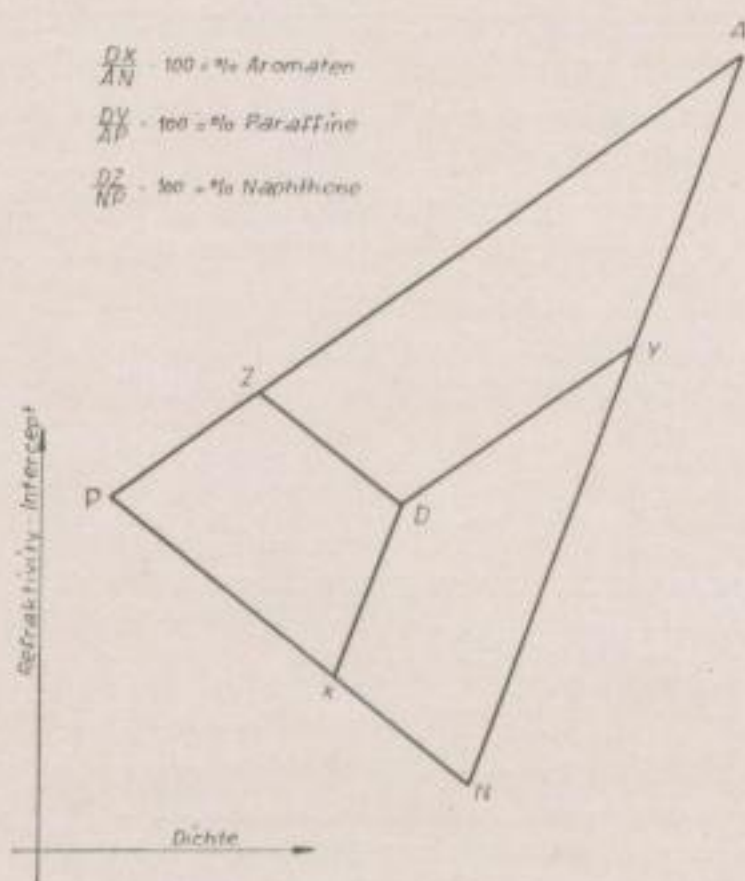


Bild 6

Der Aromatengehalt kann unabhängig von den Analysentafeln aus der spez. Dispersion der Einzelfraktionen ermittelt werden.

Die geschilderte Methode über eine Gruppenanalyse mit Dreieckskoordinaten ist zunächst nur für niedrigsiedende Kohlenwasserstoffmischungen brauchbar.

Für hochsiedende Kohlenwasserstoffmischungen, insbesondere für Schmieröle, ist der Konstruktion von Auswertedreiecken durch das Fehlen exakter physikalischer Konstanten sowie durch die große Anzahl der möglichen Isomeren eine vorläufige Grenze gesetzt.

Es erscheint jedoch wichtig, Versuche in dieser Richtung aufzunehmen, weil zu einer Gruppenanalyse nach dieser Methode nur zwei Kennzahlen, Dichte und Brechungsindex, vonnöten sind, die beide leicht bestimmt werden können.

Die physikalisch-chemische Untersuchung der aus chloriertem Weißparaffin gewonnenen Schmieröle sollte möglichst umfassende Kenntnis über die Inhaltsstoffe der Öle vermitteln.

Die physikalischen Kennzahlen der aus Chlorparaffin von verschiedenem Chlorierungsgrad hergestellten Öle sollten miteinander verglichen werden, um genauere Angaben als bisher über die Qualität der Öle der einzelnen Viskositätsgrade zu erhalten.

Dazu schien es notwendig, die bereits gesammelten Erfahrungen bei der Untersuchung der niedrigviskosen Zeitzer Motorenölkomponente heranzuziehen und zu versuchen, die enthaltenen Ergebnisse auf die Brightstocköle zu übertragen.

Die chromatographische Zerlegung der Motorenölkomponente

Die MK wurde an Säulen von 3 cm Durchmesser und einer Länge von 240 cm, die mit 1000 g Kieselgel der Korngröße 0,25 mm festgestopft waren, chromatographisch zerlegt.

Das abfließende Öl-Petroläthergemisch wurde in getrennten Vorlagen so aufgefangen, daß sich nach dem Verdampfen des Eluierungsmittels etwa gewichtsmäßig gleiche Fraktionen ergaben.

In den Eluatfraktionen wurden nach Bestimmen der Viskositäten bei 50 und 100° C Dichte, Brechungsindex, Molgewicht und Anilinpunkt bestimmt und daraus das Verhältnis der aromatischen, naphthenischen und paraffinischen Anteile berechnet.

Außerdem wurden nach Bestimmen der Dispersionswerte die Beziehungen $n - \frac{d}{2}$ und $\frac{n_F - n_C}{d} \cdot 10^4$ errechnet.

Aus den ermittelten Viskositätsgraden der Eluatfraktion wird deutlich, daß die ersten 5 Fraktionen = 57,15 % des Gesamtöles von niedriger Viskosität sind als das unzerlegte Öl (Bild 7).

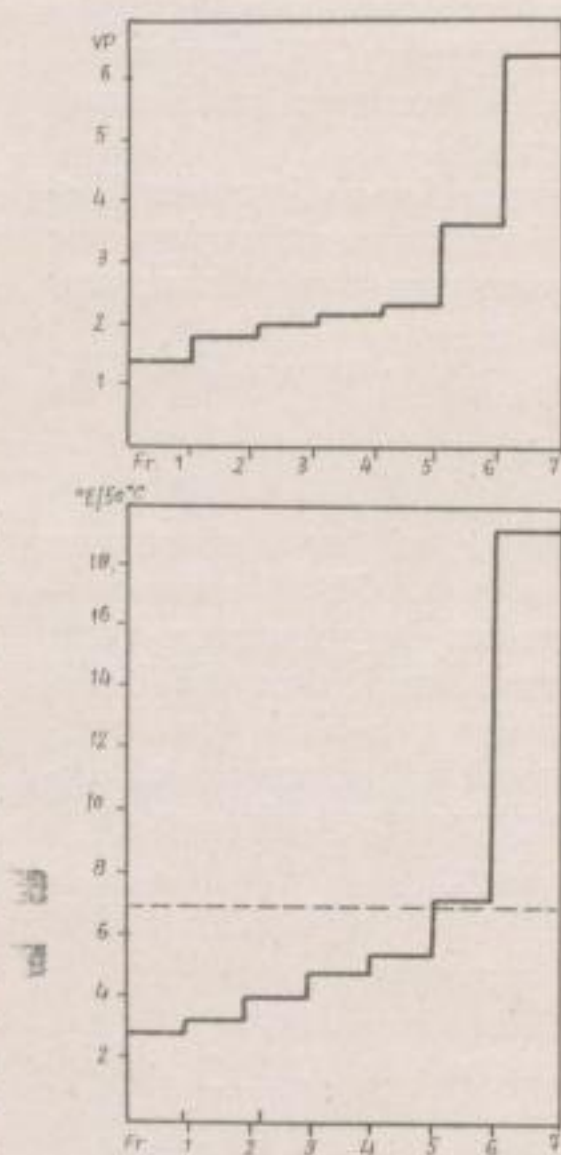


Bild 7

Nur die Fraktion 6 = 11,45 % des Gesamtöles hat den gleichen Viskositätsgrad wie das Ausgangsöl. Die in der Säule verbliebenen Harzanteile werden daher für die Zähflüssigkeit des Ausgangsöles einen wesentlichen Beitrag liefern. Die Polhöhen der ersten Fraktionen haben sehr niedrige Werte, sie liegen im Falle der Fraktion 1 unter den angegebenen Werten für paraffinbasierte Öle. Mit zunehmender Eluierung nimmt die Polhöhe fortschreitend zu und erreicht ab Fraktion 6 den Wert für sog. asphaltbasierte Öle.

Nur die Fraktion 6 = 11,45 % des Ge-