

TITLE PAGE

63. Reaktionswärme beim Kracken.  
Reaction heat in cracking

Frame Nos. 366 - 367

Reaktionswärme beim Kracken.

Leslie, Potthoff, (Ind. Eng. Ann. 18 (1926) 782) stellten folgendes fest:

Das Kracken von Öl ist ein endothermer Prozess. Die absorbierte Wärmemenge bezogen auf entstandenes Benzin variiert stark, da Zersetzungen, die von den Reaktionsbedingungen abhängen entweder zur Benziabildung oder zu höher molekularen Verbindungen führen können.

Die Versuche wurden bei gewöhnlichem Druck ausgeführt und in Gegenwart von  $AlCl_3$  als Katalysator die besten Ausbeuten an Benzin erhalten. Hierbei wurde jedoch am Anfang der Reaktion wärmefrei durch die Reinigung des Öls mit  $AlCl_3$ .

Es wurden 550-1000 cal pro g entstehendes Benzin absorbiert bei einem Destillat von 55-75 % Benzin. Daraus ergibt sich, dass für jedes entstandene g Benzin nicht mehr als 500 cal verbraucht wurden. Wenn es möglich wäre, alles verkrackbare Material von dem Destillat zu trennen, müssten alle Versuche ungefähr denselben Wert ergeben. Wenn mehr Wärme als 500 cal pro g entstandenes Benzin absorbiert werden, so ist das ein Zeichen dafür, dass Benzin nicht das Hauptprodukt bei der Crackreaktion ist. Bei einer nötigen Wärmemenge von 500 cal für 1 g Benzin und wenn 30 Vol.-% bzw. 26 Gew.-% Benzin durch das Kracken erzeugt werden, beträgt die Crackwärme 234 BTU/pound (130 kcal/kg) Ausgangsmaterial. Das würde genügen, um die Temperatur beim Kracken von Öl um  $215^\circ F$  ( $119^\circ C$ ) zu erniedrigen.

Diese Absorption von Wärme beim Kracken erklärt auch, warum bei einem Verfahren wie der Cross-Prozess, wo die Reaktion in einer gut isolierten aber ungeheizten Kammer vor sich geht, bis zu einem bestimmten Grade und nicht weiter verläuft. Es handelt sich dabei nicht um die Erreichung eines Gleichgewichts, sondern um eine Verminderung der Reaktionsgeschwindigkeit durch die Wärmeabsorption und die damit verbundene Temperatur-Erniedrigung.

Bei  $100^\circ F$  ( $55,5^\circ C$ ) Temperatur-Erniedrigung wird die Re-

aktionsgeschwindigkeit auf  $\frac{1}{13}$  reduziert.

Nach Lederer (Petroleum 21 (1935) Nr. 12, 1) beträgt die Reaktionswärme beim Kracken von Mineralölen 67 000 cal/Mol, d.h. ca. den doppelten Betrag der Molkohäsion und ungefähr das 1,5-fache der Sublimationswärme.

Über das Thema "Thermische Beziehungen zwischen Kracken und Destillation von Öl" (Referat: Brennstoffchem. 2, 326) sprach Roy Cross auf der Tagung der Amer. chem. Ges. vom 8.-13. September 1924 in Jthaca. <sup>1)</sup>

gez. Henkels

<sup>1)</sup> Laut Brennstoffchem. 2, 324 Fußnote übersetzt von Dr. W. Krönig.