

000419

~~000419~~

Oberhausen-Holteln, den 24. Februar 1944

Abt. HL Rg/Se.

J.-Nr. 4412/7

Herren Professor Dr. Martin
 Direktor Dr. Hagemann
 Dr. Schrieber

| | |
|-----------------|---------|
| Sekretariat 179 | |
| Datum | 29.2.44 |
| Nr. | 273 |
| [Signature] | |

Betrifft: Versuche zur Dehydrierung niedrigmolekularer Kohlenwasserstoffe, insbesondere von Hexan, Heptan, Octan, Nonan.

Parallel mit den Untersuchungen, die sich mit der katalytischen Dehydrierung hochmolekularer Kohlenwasserstoffe befaßten, wurden analoge Versuche unter Verwendung niedrigmolekularer Kohlenwasserstoffe durchgeführt. Der Umfang dieser Versuche war gegenüber den ersteren allerdings nur geringfügig. Immerhin erscheinen die erhaltenen Ergebnisse einer kurzen Mitteilung wert.

Zunächst wurden die gleichen Katalysatoren verwendet, die bei der Dehydrierung von Cetan optimale Ausbeuten und Umsätze ergeben hatten. Es stellte sich jedoch bald heraus, daß diese speziell für die Dehydrierung von hochmolekularen Kohlenwasserstoffen herangezögten Kontakte für die Dehydrierung kurzkettiger Kohlenwasserstoffe in keiner Weise geeignet waren, vor allen Dingen ließ ihre Aktivität erheblich zu wünschen übrig und somit war die Olefinausbeute minimal. Es wurde daher schon nach kurzer Zeit von diesen Kontakten abgegangen und zur Dehydrierung von Hexan, Heptan usw. unsere normalen Aromatisierungskontakte herangezogen, die aus 20 Gew. % Al_2O_3 , 18,5 % Cr_2O_3 und 1,5 Gew. % Na_2O bestehen.

Um eine allzu große Aromatisierung zu vermeiden, wurde von vorneherein auf eine geringe Aufenthaltsdauer geachtet. Während beispielsweise bei der Umwandlung von Heptan in Toluol bei uns zur Zeit 12,5 % Flüssigeinsatz in der Stunde das Normale darstellen, beliefen sich die Umsätze für die Dehydrierung zwischen 50 und 70 Vol. % Flüssigeinsatz pro Stunde. Darüber hinaus wurde noch bei Vakuum gefahren und zwar im allgemeinen bei 100 mm absolut. Ferner wurde zur weiteren Verringerung der Aufenthaltsdauer und zur Verschiebung des Gleichgewichts während der Reaktion Luft zusammen mit dem Benzol über den Kontakt geschickt. Auf diese Weise gelang es, die Verweilzeit von ca. 18 Sek. bei der Aromatisierung auf 2 Sek. und weniger bei der Dehydrierung herabzudrücken. Die Reaktionstemperatur mußte, um einen einigermaßen brauchbaren Umsatz zu Olefinen sicherzustellen, auf 540° bemessen werden.

Am schwierigsten scheint nach den bisherigen Ergebnissen die Dehydrierung von Hexan zu sein. Die besten Versuche ergaben einen Olefingehalt in der Ausgangssiedelage von 12 %. Nebenbei entstanden allerdings noch 15 % Benzol. Allerdings waren die Spaltprodukte, insbesondere die C_5 -Fraktion, erheblich olefinreicher. Hier wurden 33 % Olefine gefunden. Das Spaltbenzol einschließlich Spaltgas war anteilmäßig zu 20 Gew. % vorhanden.

Etwas besser, aber immerhin noch recht unbefriedigend verlief die Dehydrierung von Heptan. Es wurden hier maximal 18 % Ole-

fine erreicht bei einem Aromatengehalt von 16 %. Spaltgas und Spaltbenzin, von denen das Spaltbenzin wieder recht olefinreich war, waren anteilig zu 20 Gew. % vorhanden. Die Dehydrierung von Octan scheint wieder verhältnismäßig schwierig zu sein. Es konnten nur bis zu 14 % Olefine erhalten werden. Hierbei stieg der Aromatengehalt auf 30 % an. In den einzelnen Spaltbenzinfractionen C₅, C₆ und C₇ waren im allgemeinen Olefingehalte zwischen 20 und 30 % festzustellen. Der Spaltbenzinanteil einschließlich Spaltgas betrug mengenmäßig zwischen 20 und 25 Gew. %.

Bei der Dehydrierung von Nonan wurden wieder bessere Olefinausbeuten erhalten, maximal 26 %. Allerdings mußten hierbei fast 50 % Aromaten in Kauf genommen werden. Der Olefingehalt des Spaltbenzins schwankte in den einzelnen C-Zahl-Fractionen zwischen 25 und 50 %. Spaltbenzin und Spaltgas wurde zu ca. 30 Gew. % gefunden. Orientierende Versuche mit der hydrierten C₅-Fraktion des A.K.Benzins zeigten nur eine sehr geringe Olefinbildung.

Der Kohlenstoffverlust war bei allen Versuchen verhältnismäßig gering, er schwankte zwischen 0,5 und 2 Gew. %. Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß die Dehydrierung niedrigmolekularer Kohlenwasserstoffe in der Siedelage zwischen 60 und 150° mit den bisherigen Kontakten durchaus unbefriedigend verläuft. Infolge anderer Aufgaben ist eine weitere Bearbeitung dieses Problems zur Zeit nicht vorgesehen.

Gomy-