

R 102 114 IVd/12 o v. 16.4.1938

✓ R 385

01542

RUHRCHEMIE AKTIENGESellschaft

Oberhausen-Helten, den 14.4.1938.

I/Bra/Am.

Verfahren zur Herstellung benzinartiger isomerer Kohlenwasserstoffe aus olefinhaltigen Ausgangsmaterialien.

Es ist bekannt, Olefinkohlenwasserstoffe unter Anschluß von Katalysatoren lediglich durch Anwendung von Druck und erhöhten Temperaturen zu benzinartigen Kohlenwasserstoffen zu polymerisieren. Man hat auch schon vorgeschlagen, die Polymerisation der gasförmigen Olefine unter Anwendung von Katalysatoren durchzuführen, wobei sehr wertvolle Isocolefine von hohem Blendwert erhalten werden. Bei der katalytischen Polymerisation der Olefine hat man bislang aber lediglich niedrige Drucke angewandt, um die gleichzeitige Bildung zu großer Mengen an höher siedenden und als Motortreibstoff nicht verwendbaren Polymerisaten zu vermeiden.

Es wurde nun gefunden, daß es bei der Polymerisation der bei normaler Temperatur und normalem Druck flüssigen, unter 100° , besonders aber unter 80° siedenden Olefine sehr günstig ist, höhere Drucke von mehr als 50 at, vornehmlich Drucke von ca. 100 at anzuwenden. Durch die Anwendung dieser hohen Drucke vollzieht sich die Reaktion im wesentlichen in der flüssigen Phase, wodurch eine besonders günstige Wärmeableitung vom Katalysator und dadurch ein besonders günstiger Polymerisationsverlauf erzielt wird, so daß die Bildung zu hoch, d.h. oberhalb 200° , siedender Kohlenwasserstoffe weitgehendst unterdrückt wird.

Leitet man z.B. über einen Phosphorsäurekontakt ein zwischen etwa 20 und 70° siedendes Kohlenwasserstoffgemisch, das

- 2 -

einen Olefingehalt von ca. 8% aufweist, bei 200° und unter einem Druck von 10 Atm. bei einem stündlichen Einsatz von 250 ccm flüssiger Kohlenwasserstoffe, so werden 24% der eingesetzten Olefine in ein zwischen 100 und 200° siedendes Polymerbenzin übergeführt, während 8% der Olefine in Polymerisate von höherem Siedepunkt als 200° übergeführt werden. Erhöht man jedoch den Druck auf 100 Atm. unter Belassung der sonstigen Reaktionsbedingungen, so werden 47% des Ausgangsmaterials in ein Polymerbenzin vom Siedebereich 100 bis 200° und nur 8,4% der Ausgangskohlenwasserstoffe zu oberhalb 200° siedenden Kohlenwasserstoffen polymerisiert. Die verfahrensgemäß anzuwendenden hohen Drucke wirken sich dadurch besonders günstig aus, daß sie die Möglichkeit geben, die Einsatzmenge an Kohlenwasserstoffen wesentlich zu steigern. Während bei Anwendung eines Druckes von 10 Atm., einer Temperatur von 200° und einem Kohlenwasserstoffeinsatz von 250 ccm/h nur geringe Umsätze erzielt werden, werden bei Anwendung eines Druckes von 100 Atm. selbst bei einem Kohlenwasserstoffeinsatz von 2000 ccm/h über 40% Polymerbenzin in der Siedegrenze von 100 - 200° und nur 5 % an oberhalb 200° siedenden Polymerisaten erhalten. Verringert man bei Anwendung eines Druckes von 100 Atm. den Kohlenwasserstoffeinsatz von 2000 auf 1000 ccm/h, so wird sogar ein Polymerisationsgrad von über 55% erzielt, allerdings unter Anstieg der nicht erwünschten höher siedenden Polymerisate. Die Anwendung der hohen Drucke hat den weiteren Vorteil, daß niedrige Polymerisationstemperaturen angewandt werden können, die sich auch günstig auf die Verhinderung der Entstehung zu hoch siedender Polymerisate auswirken, so daß man im ganzen den überraschenden Effekt erzielt, daß ^{man/}bei der verfahrensgemäßen

Anwendung hoher Drucke im Gegensatz zu der bisherigen Auffassung eine wesentliche Verringerung der Bildung schwerer Polymerisate erreicht, ein Effekt, der umso überraschender ist, als bei der Durchführung des Verfahrens mit der Anwendung der hohen Drucke gegenüber der bisher gebräuchlichen Anwendung tiefer Drucke bei gleicher Einsatzmenge eine über das Verhältnis der verwendeten Drucke weit hinausgehende Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit eintritt, von der man erwarten sollte, daß sie infolge der Erhöhung der Aufenthaltszeit zu einer ausgesprochenen Überpolymerisation führen würde. So kann bei einem Druck von 100 at über einem auf Kieselgur aufgetragenen Phosphorsäurekontakt von dem oben erwähnten Benzin ein Durchsatz von 1 - 5 l bei ausgezeichnetem Polymerisationseffekt erzielt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e .

- 1.) Verfahren zur katalytischen Herstellung benzinartiger isomerer Kohlenwasserstoffe aus olefinhaltigen Ausgangsmaterialien, dadurch gekennzeichnet, daß als Ausgangsmaterial die bei gewöhnlichen Bedingungen bis etwa 70° siedenden Monoolefine angewandt und unter solchen Bedingungen des Druckes und der Temperatur umgesetzt werden, daß zumindest wesentliche Anteile der umzusetzenden Produkte in flüssiger Phase verliegen.
- 2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktion bei Temperaturen von 150 - 200° und Drucken von über 50 at, vornehmlich ca. 100 at, ausgeführt wird.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß pro Liter Kontaktmasse 1,5 - 4 Liter an umzusetzender Flüssigkeit pro Stunde eingesetzt werden.