

Ruhrochemie A.-G.

Oberhausen-Holteln, den 1. Juni 1939

Verfahren zur Gewinnung hochklopfester Treibstoffe.

Zur Erzeugung hochklopfester Treibstoffe aus vorwiegend aliphatischen Kohlenwasserstoffgemischen beliebiger Herkunft, muss man den Spaltprozess so leiten, dass zur Erzielung ausreichender Klopfestigkeit weitgehend aromatische Benzine entstehen.

Hierfür sind scharfe Spaltbedingungen erforderlich, welche eine erhebliche Bildung von Methan und anderen normal gasförmigen Kohlenwasserstoffen zur Folge haben. Durch Milderung der Spaltbedingungen kann man zwar den unerwünschten Gasverlust herabsetzen, hat dafür aber den Nachteil, dass Spaltbenzine von nur geringer Oktanzahl entstehen.

Es wurde gefunden, dass man hochklopfeste Spaltbenzine in erhöhter Ausbeute dadurch gewinnen kann, dass die eigentliche Spaltung unter milden Bedingungen erfolgt, worauf das hierbei gewonnene Spaltbenzin bei Temperaturen von etwa 250 - 400° mit geeigneten Bleicherden nachbehandelt wird. Anstelle von Bleicherden können auch andere anorganische grossoberflächige Stoffe verwendet werden. Besonders gut sind aktivierte Bleicherden geeignet, welche durch Säurebehandlung aus Bleichtonen gewonnen wurden.

Bei der Ausführung dieses Verfahrens erzeugt der Spaltvorgang nur wenig klopfeste Benzine, worauf die Bleicherdebehandlung eine weitere Oktanzahlerhöhung verursacht. Es war nicht vorauszusehen, dass nach milder Ausführung der thermischen Spaltung durch eine nachfolgende Behandlung mit aktivierten Bleicherden noch eine Verbesserung der Klopfestigkeit hervorgebracht werden kann, welche die gewonnenen Produkte hinsichtlich der Oktanzahl den aromatisierten Benzinen gleichstellt.

Die Ausführung des Verfahrens sei an Hand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

- 2 -

Ausführungsbeispiel 1

Eine Gasölfraction der Primärprodukte der Kohlenoxyd-Wasserstoff-Benzinsynthese vom Siedebereich  $200 - 330^{\circ} \text{C}$  wurde unter scharfen Bedingungen, d.h. bei 8 atü und  $540^{\circ} \text{C}$  (Reaktionskammer) in der Dampfphase gespalten, wobei die Aufenthaltsdauer in der Reaktionskammer etwa 5 Min. betrug, (Raumzeitausbeute  $1/22$ ). Die Produktentemperatur belief sich auf  $510^{\circ} \text{C}$ , die Umlaufgas-temperatur vor der Reaktionskammer auf  $650^{\circ} \text{C}$ . Man erhielt mit ca. 65 % Ausbeute ein Spaltbenzin vom spezifischen Gewicht 0,726 ( $15^{\circ} \text{C}$ ), das ca. 70 % Olefine und Aromaten enthielt und bei einem Siedeende von  $200^{\circ} \text{C}$  eine Oktanzahl von 64 bis 65 besass. Die Vergasung betrug mithin etwa 35%.

Das erhaltene Spaltbenzin konnte durch eine bei  $250 - 400^{\circ} \text{C}$  vorgenommene Behandlung mit Bleicherde auf eine Oktanzahl von annähernd 78 gebracht werden.

Eine höhere Ausbeute erhielt man jedoch, wenn nach Massgabe von Ausführungsbeispiel 2 gearbeitet wurde.

Ausführungsbeispiel 2.

Die gleiche Gasölfraction, die im Beispiel 1 Verwendung fand, wurde unter milden Bedingungen, d.h. ohne Bildung aromatischer Kohlenwasserstoffe gespalten. Eine derartige Umwandlung wurde in einem Röhrenofen bei ca. 8 atü,  $520^{\circ} \text{C}$  und  $1/2$  Min. Aufenthaltsdauer in der Reaktionszone ausgeführt (Raumzeitausbeute ca. 1,0). Man erhielt bei 75 % Ausbeute ein Benzin vom spezifischen Gewicht 0,720 ( $15^{\circ} \text{C}$ ), das 80 % Olefine enthielt und bei einem Siedeende von  $200^{\circ} \text{C}$  einen Oktanwert von 57 bis 59 besass.

Behandelte man dieses rohe Spaltbenzin in der gleichen Weise, wie in Beispiel 1 mit Bleicherden, so erzielte man eine Oktanzahl von ca. 78. Die Vergasung belief sich nur auf 25 %, sodass im Vergleich zu Beispiel 1 eine Ausbeutesteigerung von 10 % erzielt wurde.

Das vorstehend beschriebene Verfahren zur Gewinnung hochklopfester Treibstoffe kann im Rahmen des Erfindungsgedankens in mancherlei Weise abgeändert werden.

Man kann die durch milde Spaltung gewonnenen Kohlenwasserstoffe beispielsweise vor der Ausführung der Bleicherdebehandlung mit olefinischen Benzinen anderer Herkunft vermischen. Hierfür eignen sich vornehmlich olefinische Produkte synthetischer Herkunft, wie z.B. bei der Kohlenoxyd-Hydrierung entstehen. Bei Zumischung derartiger Benzine verläuft die Bleicherdebehandlung besonders vorteilhaft, weil ein in den Spaltbenzinen etwa vorhandener Schwefelgehalt weitgehend vermindert wird.

#### Patentansprüche

- 1.) Verfahren zur Gewinnung hochklopfester Treibstoffe in erhöhter Ausbeute, dadurch gekennzeichnet, dass man das Rohmaterial unter milden Bedingungen spaltet, wobei in der Hauptsache Olefine neben wenig Aromaten neu gebildet werden, worauf das rohe Spaltbenzin bei etwas niedriger Temperatur, als sie zur Spaltung verwendet wurde, über grossoberflächige, anorganische Stoffe geleitet wird.
- 2.) Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Nachbehandlung der auf milde Weise gewonnenen Spaltbenzine aktivierte Bleicherden verwendet werden.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch Verwendung von Spalttemperaturen, welche oberhalb von  $400^{\circ}$ , vorzugsweise zwischen  $500$  und  $550^{\circ}$  C liegen, unter Benutzung von zwischen 4 - 20 kg/qcm liegenden Arbeitsdrücken.
- 4.) Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem rohen Spaltbenzin vor der Behandlung mit grössoberflächigen Stoffen, olefinische Benzine synthetischer Herkunft zugesetzt werden.