

I. G. Ludwigshafen
Ammoniaklaboratorium Oppau

Unsere Zeichen
Dr. Ko/Gg.

2168-10/403-66
Tag
28.7.1941
30.

AKTENNOTIZ. (Unterlagen für Herrn Dir. Dr. Pier)

Betreff: Kohlenwasserstoffsynthese mit Eisenkontakten.

Paraffine:

Wir haben mit aktivierten Eisenkontakten der verschiedensten Zusammensetzung gearbeitet. Unser Ziel war in erster Linie die Gewinnung eines geradkettigen Paraffins als Ausgangsmaterial für die Paraffin-oxidation. Es ist uns heute möglich, bei Verwendung eines Synthesegases $\text{CO:H}_2 = 1:2$ bei Temperaturen von $205 - 225^\circ$ ein Produkt zu erhalten, das zu 70 % oberhalb 320° siedet, während der Rest sich zu etwa gleichen Teilen auf die Fraktionen bis 200° und $200 - 320^\circ$ verteilt. Der oberhalb 320° siedende Anteil des Primärproduktes besteht zu etwa 90 % aus geradkettigem Paraffin. Von den angeführten 70 % liegt ein Drittel in einem Siedebereich von $320 - 450^\circ$, der Rest darüber. Dieser hochsiedende Anteil kann mit einer Ausbeute von 65 - 70 % zu Paraffin mit einem Siedepunkt von $320 - 450^\circ$ gekrackt werden, so daß insgesamt ca. 50 % des Gesamtprimärproduktes für die Oxidation zur Verfügung stehen.

Die Durchführung im größeren Maßstabe müßte im Kreislauf oder mehreren Stufen erfolgen mit Auswaschung der Kohlensäure und Abscheidung der Produkte. Die errechnete Ausbeute auf umgesetztes Gas beträgt 180 g/Ncbm, so daß, wenn man mit 80 % dieses Betrages als tatsächlich erreichbar rechnet, insgesamt 145 g flüssige + feste Produkte/Ncbm erhalten werden.

Olefine:

Unter Verwendung eines Synthesegasgemisches $\text{CO:H}_2 = 1:1$ kann man mit den gleichen Fällungskontakten die bevorzugte Bildung von Olefinen erreichen. Bei einem CO-Verbrauch von ca. 30 % bei einmaligem Durchgang und Temperaturen von $210 - 230^\circ$ wird ein Produkt erhalten, das in den höheren Fraktionen (oberhalb 200°) zu etwa 50 % aus Olefinen besteht, ohne daß sich die Verteilung des Produktes auf die einzelnen Siedebereiche wesentlich ändert. Das Produkt ist zu minde-

./.

I. G. Ludwigshafen
Ammoniaklaboratorium Oppau

Empfänger Aktennotiz

Unsere Zeichen
Dr.Ko/Gg.

Tag
28.7.1941

Blatt
2

Betreff

stens 80 % geradkettig. Die Umsetzung von CO:H_2 erfolgt in dem Verhältnis 1:1, also in demselben, wie es im Ausgangsgas vorliegt. Diese Arbeitsweise eröffnet die Möglichkeit, die mittleren Fraktionen für die Oxoreaktion nutzbar zu machen, während die höhersiedenden Anteile nach vorangegangener Hydrierung für die Paraffinoxydation zu verwenden wären.

Die Verwendung von Eisen-Schmelzkontakten zur Gewinnung von Olefinen macht höhere Arbeitstemperaturen erforderlich, bei gleichzeitiger höherer (doppelter) Belastung/Ltr. Kontakt/Std. Der Olefinanteil in den mittleren und höhersiedenden Fraktionen beträgt etwa 75 bzw. 60 %. Der Kontakt zeigt den Nachteil, bei Verwendung eines Synthesegasgemisches von 1:2 das Gasgemisch im Verhältnis 1:1 umzusetzen; bietet man dem Kontakt von vornherein ein solches Gas an ($\text{CO:H}_2 = 1:1$), so wird dieses im Verhältnis von $\text{CO:H}_2 = 1:0,6$ verbraucht, eine Beobachtung, die auch häufig bei Fällungskontakten mit anderer als der jetzt üblichen Zusammensetzung gemacht wurde. Die Geradkettigkeit der erhaltenen Olefine liegt für den Siedebereich von 200 - 320° bei ca. 65, in den höheren Fraktionen bei etwa 75 %.

Die erforderliche höhere Synthesetemperatur, so wie die Verarbeitung des Synthesegases in einem anderen als dem angebotenen Verhältnis läßt für die Zukunft die stärkere Heranziehung der Fällungskontakte für die Olefinsynthese vorteilhaft erscheinen.

Alkohole:

Die Gewinnung von Alkoholen aus CO und H_2 ist bei mittleren und höheren Drucken versucht worden und zwar sowohl mit Eisen-Schmelz-, Eisen-Röst- und Eisen-Fällungskontakten, ohne daß es bis jetzt möglich ist, ein abschließendes Ergebnis mitzuteilen.

Klar erkennbar sind jedoch die qualitativ verschiedenen Ergebnisse je nach Verwendung der genannten Katalysatoren. Es sind begründete Aussichten vorhanden, mit den Fällungskontakten bei höheren Drucken (über 50 Atü) und ohne merkbare Carbonylbildung mit sehr guter Ausbeute höhere Alkohole zu erhalten, die für die Verarbeitung zu Fettsäuren geeignet sind. So werden z.B. erhalten:

I. G. Ludwigshafen
Ammoniaklaboratorium Oppau

Empfänger **Aktennotiz**

Dr. Kötter ^{Herrn Zeichen}

28. Juli 1941

Blatt

Betroff

Siedepunkt	%	% Alkohole
- 200°	60	35
200 - 320°	20	40
320 - 450°	13	43
über 450°	7	55

Gesamtausbeute 70 g bei einmaligen Durchgang bzw. 180 g/Ncbm umgesetztes Gas. Arbeitsbedingungen: 200 Atü, Kontaktbelastung 500:1.

Bei den Röstkontakten werden unter etwa gleichen Arbeitsbedingungen vorzugsweise niedere Alkohole C₁ - C₅ erhalten und zwar zu etwa gleichen Teilen.

Die entsprechenden Arbeiten mit Eisen-Schmelzkontakten wurden wegen der mit diesen Katalysatoren unter unseren Arbeitsbedingungen erhaltenen schlechten Ausbeuten zunächst zurückgestellt.

gez. A. Scheuermann

gez. G. Wietzel

Ø Herrn Dir. Dr. Müller-Cunrad
" " Dr. Wietzel
" " Dr. Köttschmar

gez. Wo.