

3452 - 30/5.01 = 20

H. D. Meyer 5
Ruhrlösigin Aktiengesellschaft
Essen-Holten

Oberh.-Holten, den 10.10.1941

Schu/Bgs.

Herrn Professor Dr. Martin!

VERWALTUNG I.

11 OKT. 41 7 22

Beantwortet am: *[Signature]*

Betrifft: Vermehrung des Gatschanteiles bei der Synthese an Kobaltkontakten.

Am Schluss der Arbeitstagung der Synthesewerke in Essen am 3.10.1941 wurde obiges Thema zur Diskussion gestellt. Nach den Erfahrungen in der Mitteldrucksynthese mit derzeitigen sowie verdichteten Kobaltkontakten kann man zusammenfassend sagen, dass der Gatschanteil 320 - 450° ähnlich wie der Dieselölanteil 200 - 320° sich bei den mannigfachen Änderungen von Kontakt- und Synthesebedingungen in praktischer Hinsicht nur wenig ändert und eine Steigerungsmöglichkeit auf dem direkten Syntheseweg daher wenig aussichtsreich ist. Trotzdem können weitere Versuche zum Ziel führen. Ich schlage vor, eine Flüssigsynthese mit fest angeordnetem Kontakt zu versuchen, also im üblichen Mitteldruckofen gleichzeitig mit dem Synthesegas eine geeignete hochsiedende Kohlenwasserstofffraktion in verdüstem Zustande über den Kontakt zu geben. Ein solcher Versuch ist einfach durchzuführen und kann auch in anderer Hinsicht interessieren.

[Signature]
Durchdr. Herrn Alberts

VERWALTUNG I.
-20014/11/19001
Beantwortet am:

Entwurf

Über die Vermehrung des Paraffinanteils in den Produkten der bestehenden Synthese-Anlage.

Bereits auf der Arbeitstagung in Berlin im September 1940 konnten wir darüber berichten, dass es mittels Eisen-Katalysatoren leicht möglich ist, die Synthese zu vorwiegend festem Paraffin zu lenken. An dem damals näher erläuterten Beispiel 12 war ersichtlich, dass Paraffinanteile von 64% und mehr auf diese Weise erhalten werden können. Die jetzt gestellte Aufgabe sieht jedoch vor, dass diese Vermehrung des Paraffinanteils mit den bereits bestehenden Synthese-Anlagen erzielt werden soll. Aus diesem Grunde kommt eine Benutzung von Eisen-Katalysatoren ^{einstweilen} nicht in Frage.

Wie zahlreiche Versuche von uns ergeben haben, ist auch die Anwendung von Nickel- oder nickelhaltigen Katalysatoren für die Erzeugung von vorwiegend festem Paraffin nicht möglich, im übrigen in Übereinstimmung mit den Erfahrungen anderer Stellen über nickelhaltige Katalysatoren.

Zur Lösung der vorliegenden Aufgabe bleiben nur reine Kobalt-Katalysatoren übrig. Da ausserdem hohe Paraffinanteile bei kontinuierlicher Arbeitsweise die Anwendung von erhöhtem Druck erforderlich machen, so beschränkten sich alle nachfolgenden Ausführungen auf die Mitteldruck-Synthese mittels Kobalt-Katalysatoren.

Schon vor mehreren Jahren haben wir im Laufe unserer umfangreichen Untersuchungen über Kobalt-Katalysatoren auch solche gefunden, welche max. Paraffinausbeuten bringen. Es hat sich damals gezeigt, dass dies Ergebnis mit Katalysatoren verschiedener Zusammensetzungen erreicht werden kann, insbesondere auch durch Anwendung verschiedenartiger Aktivatoren. Diese Versuche haben wir bereits gegen Ende 1939 abgeschlossen, weil das gesteckte Ziel mittels Kobalt-Katalysatoren ^{bereits erreicht wurde.} ~~vollständig erfüllt werden konnte.~~ Über diesen Stand der Paraffin-Synthese seien nachfolgend einige Einzelheiten mitgeteilt.

Wir haben gefunden, dass bei der Mitteldruck-Synthese hohe Paraffinanteile erreicht werden können, wenn man hoch konzentrierte Kobalt-Katalysatoren anwendet. Es kommen hier Kobaltdichten von beispielsweise 300 in Frage oder auch noch darüber wie z.B. 500. Als Aktivatoren haben sich vor allem Thorium sowie Mangan als vorteilhaft erwiesen. Ausserdem enthalten diese konzentrierten Kobalt-Katalysatoren noch in der üblichen Weise Kieselgur, entsprechend ihrer Kobaltdichte.

Mit derartigen konzentrierten Kobalt-Katalysatoren lassen sich ohne weiteres Paraffinanteile von 50 - 80% erzielen, und zwar unter sonst optimalen bzw. normalen Synthese-Bedingungen. Die Ausbeuten liegen also in der üblichen Höhe. Die Lebensdauer beträgt 6 Monate und mehr. Die Aktivität ist sehr hoch, was sich in niedrigen Betriebstemperaturen äussert. Im folgenden gebe ich für je einen konzentrierten Co Th- und konzentrierten Co Mn-Katalysator Durchschnittszahlen über den Syntheseverlauf während einer längeren Betriebsperiode, wie sie in halbtechnischen Öfen erhalten wurden (s. Anlage).

Aus den genannten Zahlen betreffend Drucktemperatur usw. geht hervor, dass diese Paraffin-Synthese mittels Kobalt-Katalysatoren vom Standpunkt des Synthese-Betriebs aus auch im grossen in den vorhandenen Mitteldruck-Öfen verwirklicht werden könnte.

Vorarbeiten wären jedoch noch für die Herstellung derartiger Katalysatoren im grossen zu leisten. Zunächst wäre festzustellen, welche Mehrmengen an Kobalt bzw. Thorium zur Verfügung stehen. Sodann wäre die Herstellung derartiger Katalysatoren in der Katorfabrik einzuleiten, insbesondere die Regeneration derselben. Hierüber liegen noch nicht genügend Erfahrungen vor, insbesondere was manganhaltige Kontakte angeht. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass sich mit Erhöhung der Kobaltdichte auch die Kosten der Regeneration erhöhen werden, wenn auch nicht im gleichen Verhältnis.

Es ist denkbar, dass man aus dem einen oder anderen Grund die Zusammensetzung der Katalysatoren nicht sofort zu so äussersten Werten verändern will, wie sie zur Erreichung der Höchstmengen an Paraffin notwendig wären. In diesem Fall würde es möglich sein, mittlere Zusammensetzungen anzuwenden. Einzelne derartiger Kataly-

satoren haben wir bereits hergestellt und mit Erfolg geprüft. Wie gross allerdings die Zunahme des Paraffinanteils gegenüber der jetzigen Katalysatormischung ist, kann noch nicht für jede einzelne Zusammensetzungsänderung angegeben werden, nämlich in Abhängigkeit von der Art und Menge der Aktivatoren und Art und Menge der Kieselgur usw. Hierüber sind noch weitere Versuche erforderlich.

Roller

Konzentrierter Co-Th-Kator, Konz. Co-Mn-Kator.

Temperatur °C	175 - 178	165 - 168
Druck atü	10	10
Gasart	Sy - Gas	Sy - Gas
Gasführung	gerader Durchgang	gerader Durchgang
Gasdurchsatz	normal	normal
Kontraktion %	70	60
CO - Umsatz %	85	65
CO als CO ₂ %	0	0
CO als CH ₄ %	10	11
CO - Verfl. Grad %	90	89
H ₂ - Umsatz %	87	68
CO + H ₂ - Umsatz%	86	66
<u>Ausbeute:</u>		
Gasol g/Nm ³ Nutzgas	15	10
flüss. Prod. g/Nm ³ Nutzgas	130	100
Gesamtausbeute "	145	110
<u>Siedelage:</u>		
Benzin (-200°C) Gew.%	22	20
Öl (200-320°C) "	24	16
Weichparaffin (-320-460°C)	21	22
Hartparaffin (> 460°C)	33	42
Gesamtparaffin	<u>54</u>	<u>64</u>
<u>Olefine:</u>		
Benzin Vol.%	16	18
Öl "	12	12

Rue