

Obh.-Holten, den 10. April 1941.  
RCH.Abt.DVA. Hr./Hg.-

005067

Sekretariat I/g.

Eingang: 15.4.1941

Lfd. Nr.: 78-1

Beantw.: *[Handwritten mark]*

Herrn Professor Martin.

Betr.: Monatsbericht März 1941 der Druckversuchsanlage.

1.) Versuche zur Herstellung olefinreicher Produkte:

In Rahmen der Olefinsynthese wird s.St. mit Ofen 10 (4 m Hannemann-Doppelrohröfen) festzustellen versucht, inwieweit eine um 20 % verminderte Belastung von Einfluss auf den Umsatz, Verflüssigungsgrad und den Charakter der Produkte ist.

Der in Ofen 10 (11. Füllung) eingesetzte Kontakt ist ein Kobalt-Nickelkontakt auf Rüstgur - 2 - 3 mm - aus der Katorfabrik mit der Kenn-Nr. 1286.

Der Umsatz an CO + H<sub>2</sub> soll bei diesem Versuch bei rd. 70 % gehalten werden.

Bisher wurde in den ersten 40 Betriebstagen folgendes Ergebnis erzielt:

Belastung	= 30 Nm <sup>3</sup> Wassergas/372 Ltr.Kontakt,Std.
	= 0,80 Nm <sup>3</sup> /Norm.-Vol.
Gasdruck	7 atü
Temperatur	194 - 198°C, im $\beta$ 195°C
CO + H <sub>2</sub> -Umsatz	69 %
Ausbeute	112,5 g/Nm <sup>3</sup> Wassergas
	130,0 g/Nm <sup>3</sup> Nutgas (CO + H <sub>2</sub> )
prakt. CO + H <sub>2</sub> -Verfl.-Grad	60 %.

Bei dieser hohen Ausbeute wirkt sich naturgemäß die jeden frischen Kontakt eigene anfänglich geringere Vergasung aus. Es bleibt darum abzuwarten, welcher konstante Verflüssigungsgrad im weiteren Verlauf des Versuches erreicht wird. Soviel kann man aber schon heute beim Vergleich dieses Versuches (Ofen 10, 11. Füllg. bei rd.80 % der Normalbelastung) mit dem Versuch bei normaler Belastung (Ofen 10, 10. Füllg.) sagen, daß der

*Olefin i. Benzin - 200% = 65 / 100 %  
i. Öl 200-320°C = 45 %  
(1/50 + 2/50 lösliche Bestandteile)*

Verflüssigungsgrad in gleichen Betriebszeiten um  
rd. 10 % höher liegt.  
Diese Tatsache wird durch die nachstehenden Zahlen  
bewiesen:

Füllg. Nr.	Belastung Nm <sup>3</sup> /Eins. Vol.	Nm <sup>3</sup> W-gas in 24 Stdn.	kg flü. Prod. in 24 Stdn.	CO+H <sub>2</sub> -Ums. %	prakt. CO+H <sub>2</sub> - Verfl.-Grad
10	0,983	877	87,5	65,2	36,2
11	0,810	723	84,5	69,3	62,5

Füll. Nr.	Nm <sup>3</sup> CO+H <sub>2</sub> -Eins.	Nm <sup>3</sup> CO+H <sub>2</sub> -Ums.	Nm <sup>3</sup> CO+H <sub>2</sub> verfl.
10	738	494	278
11	617	428	268

aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß bei einer um  
um 17,5 % geringeren Belastung in der Zeiteinheit  
(877 - 723 = 154 = 17,5 %) eine nur um 3,4 % geringere  
Produktion an flüssigen Produkten erzielt wird.

Überschlagsmäßig wird man, aufgrund der besseren Verflüssi-  
gung bei Unterbelastung, bei einer Gasersparnis um rd. 15 %  
in der I. Stufe zu der gleichen Produktion an flüssigen  
Produkten in I. Stufe wie bei Normalbelastung kommen,  
wobei die gleiche Ofenszahl in der I. Stufe wie unter  
Normalbelastung beibehalten werden muß.

Im bisherigen Verlauf dieses Versuches konnte, wie bei  
früheren Wassergaskreislaufversuchen, festgestellt werden,  
daß nach einem mehrstündigen Betriebsstillstand (bedingt  
durch Gas- oder Stromausfall) nach Wiederanfahren der  
Paraffingatsch rosa, grau oder schwarz gefärbt ist.  
Außerdem wurde hierbei stets ein starker Abfall der Siede-  
lage des Gesamtproduktes nach der Benzinsseite hin fest-  
gestellt.

Wenn auch in allen Fällen durch entsprechende Maßnahmen,  
s.B. Ausblasen des Ofens mit N<sub>2</sub> in der Zeit des Still-

Stillstandes, oder auch Behandlung mit  $H_2$  allerdings viele Tage nach dem Stillstand, d.h. nachdem größere Mengen an schwarzem Paraffin bereits herausgetragen sind, der Paraffingatsch wieder weiß wurde, so blieb die Verschiebung der Siedelage des Gesamtproduktes zum Bensen hin im weiteren Verlauf des Versuches bestehen.

Die Schwarzfärbung des Paraffingatsches, als auch die Verschiebung der Siedelage des Gesamtproduktes bei Wiederanfahren nach einem Stillstand ist, nach den bei uns gemachten Beobachtungen, bestimmt abhängig vom Alter des Kontaktes. Denn bei alten Öfen sind diese Erscheinungen nie festgestellt worden.

Wir werden durch systematische Versuche prüfen, wodurch das Herauslösen von Kobaltteilchen aus dem Kontakt, gekennzeichnet durch Schwarzfärbung des Paraffingatsches, bei Wiederanfahren nach einem Stillstand verhindert werden kann.

### 2.) Eisenkontakt-Synthese:

Der in Ofen 11 (14 mm - Röhrenofen) eingesetzte Eisenkontakt 100 Fe + 120 Kgr. in Fadenform 2,5 mm zeigte in den ersten 35 Betriebstagen folgende Ergebnisse:

Temperatur	247°
Gasdruck	rd. 20 atü
Kreislauf	1 + 3
CO + $H_2$ -Umsatz	77 %
CO + $H_2$ -Verfl.-Grad	58 %
Ausbeute an flüss. Prod.	121 g/ $m^3$ Wassergas = 140 g/ $m^3$ Entgas ( $CO+H_2$ ).

Ein besonderes Kennzeichen für diesen Kontakt ist der anfänglich hohe Gehalt an Paraffingatsch oberhalb 320° mit rd. 68 Gew.-% vom Gesamtprodukt, der aber dann sehr bald abfällt und am 35. Betriebstage nur noch rd. 45 Gew.-% vom Gesamtprodukt ausmacht. Es ist aber besonders zu erwähnen, daß dieser Paraffingatsch vollkommen weiß ist. Die Möglichkeit, mit diesem Kontakt nun schon 45 Tage ohne Temperaturerhöhung, bei einem gleichbleibenden CO +  $H_2$ -Umsatz von rd. 77 % fahren zu können, läßt schon heute auf eine hohe Lebensdauer dieses Kontaktes schließen.

005070

3.) Inertengehalt im Synthesegas:

Über den Einfluß des Inertengehaltes im Synthesegas auf den Umsatz wurden in der MD-Synthese im geraden Durchgang bei 7 atü folgende Versuche gemacht:

- a.) mit rd. 50 % Inerten im Sygas
- b.) " " 40 % " " "
- c.) " " 20 % " " "

wobei die Belastung des Ofens mit diesen drei verschiedenen Gasen in der Seiteinheit immer die gleiche war, d.h.

rd. 20 Nm<sup>3</sup> Sygas II/200 Liter Kontakt, Std.

Die Temperatur konnte über die Reihe dieser Versuche bei rd. 176°C gehalten werden.

Inerte	50	40	20
Nm <sup>3</sup> CO + H <sub>2</sub> unges.	351	394	471
Nm <sup>3</sup> CO + H <sub>2</sub> verfl.	178	201	224
CO + H <sub>2</sub> -Verfl.Grad	50,8	50,8	47,5

Aus der Gegenüberstellung dieser Zahlen erkennt man eindeutig die Möglichkeit eines höheren Umsatzes bei verringertem Inertengehalt im Synthesegas, wobei aber von umgesetzten CO + H<sub>2</sub> bei einem geringeren Inertengehalt weniger verflüssigt wird, das in der vorstehenden Tabelle durch den praktischen CO + H<sub>2</sub>-Verfl.-Grad seinen Ausdruck findet.

Diese Versuche werden weitergeführt, um hieraus zu erkennen, inwieweit eine CO<sub>2</sub>-Wäsche, und damit eine Verringerung des Inertengehaltes im Synthesegas für die II. Stufe notwendig erscheint. Unser Ziel hierbei ist, einen möglichst hohen Umsatz zu erzielen, wobei aber ein Maximum der Vergasung nicht überschritten werden soll.

Ddr.: Hg.,  
A.