

Herrn Professor M a r t i n .

Sekretariat Hg.	
Eingang:	18.9.42
Lfd. Nr.:	1070

Betr.: Monatsbericht August 1942 der Druckversuchsanlage

A. Olefinsynthese

Im abgelaufenen Berichtsmonat kam eine Serie der Wassergaskreislauf - Anfahrversuche zum Abschluß.

Vor haben schon früher gefunden, daß eine "schlechte" Aufarbeitung des Gases, oft schon erkannt an  $H_2$ : CO-Verbrauchsverhältnis, zu unerwünschten Reaktionen unter Bildung von Produkten führt, z.B. viel Methan, wenig Olefine und gegebenenfalls Kohlenstoffabscheidung, die eine aussichtsreiche Olefinsynthese von vornherein infrage stellen. Die Ursache hierfür liegt in der Fahrweise (meist schon in der Anfahrweise) und in der Eigenschaft des Kontaktes.

Im Erkenntnis dieser Tatsache wurde der Untersuchung der Produkte aus den ersten Betr.-Tagen, insbesondere der Weiterverarbeitung zu Schmieröl, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Zahlen lassen noch einmal deutlich die Allgemeinregel für die Olefinsynthese erkennen, daß mit einem guten Anlaufen des Kontaktes herv. des Ofens die anfallenden Produkte, sowie Aufarbeitung und Ausbeute in jeder Richtung befriedigen, wobei die Synthesbestimmungen, insbesondere die der Belastung, optimal zu wählen sind. Günstig ist natürlich immer eine niedrige Belastung des Ofens, was durch eine entsprechende Anzahl von Synthesöfen zu erreichen ist.

Ofen	10	15	10	15
Füllung	17.	1.	18.	2.
Anfahrweise	A	B	C	D
Belastung	1,35	3,00	1,35	3,00
<u>aus 4. ersten Betr.-Tagen</u>				
- 200° Vol. %	67	61	61	56
200 - 120°	49	47	40	39
<u>Schmieröl aus 60 - 200°</u>				
Ausbeute	50,3	38,2	42,8	36,3
YFA	1,56	2,75	1,65	1,67
Entleerung	leicht	schwierig	schwierig	sehr schwierig
C-Abscheidung ?	nein	nein	ja	ja

Anfahrweise:

1. Festgas-Kreislauf, 7 Tage;  
Temperaturerniedrigung bis auf 120°;  
Wassergaskreislaufbetrieb bei zunächst 50 %  
der Normalbelastung und Steigerung der  
Temperatur bis 65 - 70 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
dann folgend Steigerung der Belastung über  
1,0 auf 1,35 u. der Temperatur bis 65 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
alles unter Kreislaufführung 1 + 3.

0471

- B. Restgas-Kreislauf, 7 Tage;  
Temperaturerniedrigung bis auf 120° C;  
Wassergaskreislaufbetrieb bei 3-facher  
Belastung und Steigerung der Temperatur  
bis 65 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
alles unter Kreislaufführung 1 + 3.
- C. Direkt Wassergas-Kreislauf  
bei 0,5-facher Belastung;  
Steigerung der Temperatur  
bis 65 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
Erhöhung der Belastung über 1,00 auf 1,35  
und der Temperatur bis 65 - 70 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
alles unter Kreislaufführung 1 + 3.
- D. Direkt Wassergas-Kreislauf  
bei 3-facher Belastung;  
Steigerung der Temperatur  
bis 65 - 70 % CO+H<sub>2</sub>-Umsatz erreicht;  
alles unter Kreislaufführung 1 + 3.

Man erkennt hieraus einwandfrei, daß die mildeste Form des Anfahrens, 'Restgasbetrieb zum Abfahren der Aktivitätspitzen, Temperaturerniedrigung vor Umschalten auf den Wassergaskreislaufbetrieb und bei Umschalten auf den Wassergaskreislaufbetrieb zunächst niedrige Belastung', für das Ingangkommen der Olefinsynthese an geeignetsten und für den weiteren Lauf der Synthese von größtem Erfolg ist. Es soll jedoch an dieser Stelle noch einmal erwähnt werden, daß bei früheren Versuchen das Herabsetzen der Temperatur vor Umschalten auf den Wassergaskreislaufbetrieb und auch die anfänglich niedrige Belastung nicht notwendig war; jedoch die jetzige Beschaffenheit des Kontaktes, d.h. vielleicht schon die mehr oder weniger starke Aktivität, zwingt zu solch vorsichtigen Anfahren. Will man vor Schäden bei Inbetriebnahme nicht kennt, so muß man die ungefährlichste Form des Anfahrens wählen. Aus all den vielen Versuchen ds. Js. kann man aber mit Sicherheit ableiten, daß die Kobaltkontakte seit etwa 6 Monaten, gegenüber früher, eine andere Beschaffenheit zeigen; es soll damit nicht gesagt werden, daß sie schlechter sind.

Für den schon seit langen geplanten Wassergaskreislauf - Anfahrversuch entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten im KV-Betrieb wurde Ofen 10 mit Restgas im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung angefahren. Dieser Ofen soll uns später durch entsprechende Fahrweise das Gas (Kreislaufgas) liefern, was zum Anfahren des eigentlichen Anfahrversuches notwendig ist, d.h. der Ofen dient im Rahmen dieses Versuches gewissermaßen als Gasreinger: er liefert uns das Kreislaufgas mit 41 - 42 % CO und 31 - 32 % H<sub>2</sub>, so, wie es später nach der Restgas - Anfahrzeit auf die Mitteldruck-Syntheseöfen gegeben wird.

Der schon seit langen bei uns in Ofen 2 lagernde konzentrierte Kobalt-Mischkontakt (aus der Produktion für den KV-Betrieb April 42) wurde im abgelaufenen Monat nach der bewährten Anfahrmethode (siehe A) in Betrieb genommen. Schon bei Restgaskreislaufbetrieb war für den Kontakt kennzeichnend die niedrige Temperaturlage und die stärker abgesättigten flüss. Produkte, verglichen mit dem Ergebnis

aus

01705

aus dem Restgaskreislaufbetrieb über Normal-Kobaltisochkontakt.  
Nach Umschalten auf Wassergas im Kreislauf zeigte der Ofen bei  
niedriger Belastung zunächst eine normale Aufarbeitung, erreichte  
dann bei Normalbelastung einmal 73 %igen Umsatz bei allerdings  
starker Vergasung, um dann in wenigen Stunden vollkommen zu er-  
lahmen. Hierbei kam es zu Kohlenstoffabscheidung. Der Ofen ist n.St.  
in der Entleerung, die außerordentliche Schwierigkeiten macht.

2. Eisenkatalysator

1. Mit dem in Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - eingesetzten brenninbildenden Eisenkontakt wurden zum Abschluß der Laufzeit Versuche mit dem Ziel der Verwendung des Restgases als Stadtgas durchgeführt. Es wurde hierbei festgestellt, daß eine Steigerung des Heizwertes im Restgas um 6 % möglich ist, wenn man statt Wassergas ein Synthesegas im Kreislauf verwendet, das  $H_2: CO = 2 : 1$  enthält; bei Steigerung der Temperatur um rd.  $200^\circ C$  ist insgesamt eine Steigerung des Heizwertes im Restgas um 2 % möglich, wodurch unter Anwendung eines  $H_2$ -armen Synthesegases und nach Herausnahme der Kohlensture ein normgerechtes Stadtgas bei Verwendung dieses brenninbildenden Eisenkontaktes neben der Bildung von leichtsiedenden Kohlenwasserstoffen erzeugt werden kann.
2. In Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - ist ein paraffinbildender Eisenkontakt eingesetzt. Das bisherige Ergebnis von 20 Betr.-Tagen ist trotz der um  $160^\circ C$  niedriger liegenden Temperatur gegenüber Ofen 14a, j. Füllg. (Lamellenofen) nicht so günstig; neben einer geringeren Ausbeute, kleineren Paraffinmenge, liegt auch der Olefingehalt in den flüss. Produkten wesentlich niedriger. Es bleibt abzuwarten, wie der Ofen sich weiter entwickelt, weshalb n.St. Vergleiche mit den letzten paraffinbildenden Eisenkontakten heute noch nicht gemacht werden sollen. Interessant ist jedenfalls, daß dieser Versuch, gegenüber früheren Versuchen mit paraffinbildenden Eisenkontakten, bei wesentlich niedriger Temperatur gefahren werden kann -  $235^\circ C$  - , wobei der  $CO+H_2$ -Umsatz bei 70 - 75 % liegt.

24.1.15  
A.