

Sekretariat Hg.	
Eingang:	11.11.42
Lfd. Nr.:	2741

Kerna Professor M a r t i n .

Monatsbericht Oktober 1942 der Druckversuchsanlage.

1. Gasfinsynthese

Im letzten Monatsbericht September 1942 wurde mitgeteilt, daß das Anfahren der Ofen unter Normaldruck und nachfolgender Umschaltung auf den Wassergaskreislaufbetrieb unter Mitteldruck Kohlenstoffabscheidung ergab, wenn, wie bisher, die gleichen Synthesebedingungen, wie Belastung, Temperatur und Zeit eingehalten wurden, wie diese beim Anfahren der Ofen mit Restgas im Kreislauf unter Mitteldruck gewählt wurden.

Aber schon das Anfahren eines Ofens mit Restgas unter Mitteldruck im geraden Durchgang genügt, um bei Umschalten auf den Wassergaskreislaufbetrieb die Olefinsynthese mit gutem Ergebnis in gangzusetzen. Diese Tatsache konnte im abgelaufenen Monat mit einem in Ofen 2 durchgeführten Versuch gezeigt werden:

Der Ofen wurde 9 Tage mit Restgas IV im geraden Durchgang unter einem Gasdruck von 7 atü bei 167°C gefahren, sodann bei weiterem Durchgang von Restgas auf 120°C erniedrigt, auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 50 % der Normalbelastung umgestellt und die Temperatur auf 150°C erhöht, wobei 70 % von CO+H<sub>2</sub> umgesetzt wurde. Es wurde daraufhin die Belastung über 1,00 auf 1,35 unter Beibehalten des Kreislaufes 1 + 3 erhöht, wobei dann der Ofen in fünf Tagen das nachfolgende Durchschnittsergebnis erzielte:

Belastung	1,35
Gasdruck	7 atü
Kreislauf	1 + 3
Temperatur. °C	200
CO + H <sub>2</sub> -Umsatz %	66,1
H <sub>2</sub> /CO-Verbr.-Verh.	1,95
Ausbeute an flüss. Prod.	119,7 g/Km <sup>3</sup> Restgas
Olefingehalt BPL	
in Benzol - 200°C	69 Vol.-%
• Öl 200 - 120°C	48 " "

01700

Industrielle Aktiengesellschaft  
Oberhausen, Essen

Hierdurch dürfte bewiesen sein, daß die zu geringe Abschüttigung des Kontaktes mit Paraffin bei Normaldruck-Restgasbetrieb die Ursache für das "Durchgehen" unter C-Abscheidung bei Umschalten auf Wassergas ist; diese C-Abscheidung kam allerdings erst immer bei Steigerung der Belastung von 0,50 auf 1,00 (Normalbelastung) auf.

Aus der Reihe der vielen bei uns durchgeführten Anfahrversuche ist zu erkennen, daß das Ingangsetzen der Olefinsynthese aus dem Restgasbetrieb unter Normaldruck im geraden Durchgang auch möglich sein muß, wenn mit der anfänglich niedrigen Wassergas-Belastung länger als bisher gefahren wird, und der Ofen allmählich auf die höhere Anfangsbelastung von 1,35 gebracht wird. Ein entsprechender Versuch wird n.St. in Ofen 10 - 4 m Doppelrohröfen - durchgeführt, wobei das bisherige Ergebnis in jeder Richtung zufriedenstellend ist.

### 2. ZWEISTUFENVERSUCH

Der Zweistufen-Versuch über Eisenkontakt - Ofen 15.

4,5 m Doppelrohröfen in 1. Stufe mit Wassergas im Kreislauf und Ofen 11, 14 m Röhrenöfen in 2. Stufe mit Endgas bzw. Restgas von Ofen 15 im geraden Durchgang - brachte uns folgende Erkenntnis:

Bei Belastung beider Stufen mit  $750 \text{ km}^3 \text{ Wassergas} / 10 \text{ m}^3 \text{ Kontakt, Stde.}$ , wie diese für später bei der Anlage "Aresso" vorgesehen ist, kamen wir, selbst bei Anwendung höherer Temperatur ( $251^\circ\text{C}$ ), nicht über einen  $\text{CO} + \text{H}_2$ -Umsatz von 83 %. Während das Sygas II rd. 58 %  $\text{CO} + \text{H}_2$  enthielt, war im Restgas nach der 2. Stufe noch rd. 40 % an  $\text{CO} + \text{H}_2$  enthalten. Verglichen mit dem Umsatz in der 1. Stufe wurde in der 2. Stufe nur etwa  $\frac{1}{4}$  des Umsatzes der 1. Stufe erzielt. Inertengehalt und gerader Durchgangsbetrieb lassen in der 2. Stufe keinen höheren Umsatz aufkommen.

Vergleicht man diesen Umsatz in 2. Stufe einmal mit dem Ergebnis über Kobaltkontakt (siehe Bericht über "Einfluß des Inertgehaltes auf Umsatz und Verflüssigung bei der Benzinsynthese" vom 4.12.1941, Seite 4), so ist festzustellen, daß mit Kobaltkontakt unter gleichen Bedingungen wie beim Eisenkontakt, höhere Umsätze erzielt werden:

Es wurde bei uns in 2. Stufe über Eisenkontakt im geraden Durchgang

bei Anwendung von 50 %igen ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ) Syngas II und einer stündl. Belastung von nur  $850 \text{ km}^3 \text{ Syngas II} / 10 \text{ m}^3 \text{ Kontakt}$  in 24 Stdn. nur

$$\underline{0,58 \text{ km}^3 \text{ CO} + \text{H}_2 / \text{Ltr. Kontakt}}$$

erzielt, während unter den gleichen Bedingungen über Kobaltkontakt ein Umsatz von

$$\underline{0,83 \text{ km}^3 \text{ CO} + \text{H}_2 / \text{Ltr. Kontakt}}$$

erzielt wurde.

Inwiefern wird der höhere Umsatz bei Kobaltkontakt durch den Vergleich der Gasanalysen des ein- u. austretenden Gases gezeigt:

	<u>K o b a l t</u>		<u>E i s e n</u>	
	<u>Eintritt</u>	<u>Austritt</u>	<u>Eintritt</u>	<u>Austritt</u>
CO	20,0	11,0	26,9	17,1
H <sub>2</sub>	39,6	18,5	31,4	22,5
CO + H <sub>2</sub>	59,6	<u>29,5</u>	58,3	<u>39,6</u>
Ofenbelastg. 875			850	

Bei Anwendung von Wassergas mit nur 13 % Inerten in 1. Stufe konnte in Straß 13 unter Kreislauführung und bei 1,35-facher Belastung ( $1150 \text{ km}^3 \text{ Wassergas} / 10 \text{ m}^3 \text{ Kontakt, Stde.}$ ) mit dem gleichen Kontakt und bei der gleichen Temperatur ein Umsatz von  $1,87 \text{ km}^3 \text{ CO} + \text{H}_2 / \text{Ltr. Kontakt}$  in 24 Stdn. erreicht werden. Inwiefern durch Anwendung höherer Temperaturen in 2. Stufe der Umsatz gesteigert werden kann, sodaß der Gesamtumsatz von mindestens 90 % in beiden Stufen erreicht wird, soll demnächst in Verbindung mit den Eisen-Großofen geprüft werden.

Wenn auch dieser Zweistufen-Versuch bei uns zunächst nur richtungweisend sein sollte, so konnten wir neben den oben beschriebenen Umsätzen auch die Siedelage der flüss. Produkte aus 2. Stufe näher untersuchen: Nach 19 Betr.-Tagen betrug der Paraffingehalt oberh.  $320^\circ\text{C}$  nämlich rd. 70 % der flüss. Produkte aus 2. Stufe, wovon wiederum 54 Gew. % Hart- und 46 Gew. % Weichparaffin waren. Verglichen mit den Zahlen aus 1. Stufe dürfte dieser Paraffingehalt oberh.  $320^\circ\text{C}$  mit 70 % der flüss. FP aus der 2. Stufe keineswegs geringer sein.

Die Vergasung war in 2. Stufe geringer als in 1. Stufe, was durch die geringe  $\text{CO} + \text{H}_2$ -Belastung und durch den gegenüber der 1. Stufe geringeren Umsatz zu erklären ist.

Dr. H. Eg.

A.