

3441 - 30/501 - 109

000272

Herrn Prof. M a r t i n .

Beiz.: Einfluss der Gasführung auf den Syntheseverlauf.

Bestiglich der Unterschiede beim Fahren von Eisenkontakten im geraden Durchgang einerseits und im Kreislauf andererseits konnte bei einer grösseren Anzahl von Versuchen folgendes festgestellt werden:

- 1.) Die Synthesetemperatur liegt beim Kreislauf durchweg etwas höher als beim geraden Durchgang, und zwar um etwa 2 - 3°C bei einem Kreislauf von 1 + 2,5 und 5°C oder mehr bei einem Kreislauf 1 + 5 und höher.
- 2.) Die Vergasung (Methanbildung) ist bei geradem Durchgang nicht höher als bei ~~hohem~~ ^{mittlerem} Kreislauf (1 + 2,5) und eher geringer als bei hohem Kreislauf (1 + 5,0) (infolge der erforderlichen höheren Synthesetemperatur).
- 3.) Der CO-Umsatz ist bei einem Kreislauf von 1 + 2,5 noch nicht nennenswert geändert gegenüber dem geraden Durchgang. Mit zunehmendem Kreislauf fällt er jedoch ab, z.B. von 60% CO-Umsatz bei Kreislauf 1 + 2,5 auf 55% CO-Umsatz bei Kreislauf 1 + 5,0.
- 4.) Die Siedelage ist von der Gasführung ziemlich stark abhängig. Im geraden Durchgang entstehen unter sonst gleichen Bedingungen optimale Mengen höher siedender Anteile. Mit zunehmendem Kreislauf werden mehr leicht siedende Produkte gebildet, wie aus nachstehendem Beispiel ersichtlich:

Gasführung	gerader Durchgang	Kreislauf		
		1+2,5	1+3,5	1+6,0
Siedelage:				
Benzin Gew.%	20	20	25	40
Cl " "	22	30	35	38
Paraffin " "	58	50	40	22

- 5.) Weniger ausgeprägt ist die Einwirkung der Gasführung auf die Bildung der Olefine. Allgemein werden mit zunehmendem Kreislauf mehr Olefine gebildet. Mengenmässig ist dieser Mehranfall an Olefinen aber nicht sehr bedeutend, wie folgendes Beispiel zeigt

Gasführung	gerader Durchgang	Kreislauf		
		1+2,0	1+4,0	1+6,0
Olefine:				
Hensin Vol.-%	70	73	74	76
71 " "	67	68	71	74

- 6.) Das Verbrauchsverhältnis $H_2:CO$ ist insofern von der Gasführung abhängig, als mit zunehmendem Kreislauf der H_2 -Umsatz gegenüber dem CO -Umsatz ansteigt, z.B.

Gasführung	gerader Durchgang	Kreislauf		
		1+2,0	1+4,0	1+6,0
Verbrauchs- verhältnis $CO : H_2$	1 : 1,05	1:1,14	1:1,22	1:1,27

- 7.) Um überhaupt merkliche Unterschiede zwischen beiden Arten der Gasführung zu bekommen, muss mindestens ein Kreislauf von 1+1,5 angewendet werden. Ein geringerer Kreislauf (etwa 1+0,5 oder 1+1 ergibt noch keine klar erkennbaren Abweichungen gegenüber dem geraden Durchgang. Mit zunehmendem Kreislauf dagegen werden die Unterschiede gegenüber der Gasführung im geraden Durchgang stärker und vielseitiger. Mit Rücksicht auf technische und wirtschaftliche Notwendigkeiten muss das Kreislaufverhältnis in gewissen Grenzen bleiben. Bei den bisherigen Versuchen wurde daher auch im allgemeinen ein Kreislauf von 1+2,0 bis 1+3,0 eingehalten.

Die Auswirkungen der Gasführung auf Synthesetemperatur, Vergasung und CO -Umsatz (und somit auch auf die Ausbeute) sind gering und dürften daher technisch weder nach der einen, noch nach der anderen Seite hin einen besonderen Anreiz bieten.

Dagegen hat man durch Anwendung des Kreislaufes ein Mittel in der Hand, um bei einem gegebenen Kontakt durch entsprechende Wahl des Kreislaufverhältnisses die Siedelage der Produkte weitgehend zu beeinflussen.

Weniger stark abhängig von der Gasführung ist der Olefingehalt der Produkte.

- 8.) Betriebstechnisch dürfte ferner die Möglichkeit sein, das Verbrauchsverhältnis $CO : H_2$, das für die Aufarbeitung des Restgases in einer 2. oder 3. Stufe von ausschlaggebender Bedeutung ist, durch passende Einstellung des Kreislaufes auf den

Jeweils gewünschten Stand zu bringen, z.B. wenn infolge von Betriebsstörungen u.a. der Kontakt (der ja in erster Linie auf ein bestimmtes Verbrauchsverhältnis eingestellt wird) oder das Synthesgas vorübergehend nicht den normalen Anforderungen entsprechen. Auch die bekannte Beobachtung, dass das Verbrauchsverhältnis mit zunehmender Versuchsdauer langsam ungünstiger wird, ließe sich durch eine entsprechende allmähliche Steigerung des Kreislaufes ausgleichen.

- 9.) Was die Lebensdauer angeht, so haben wir unsere Versuche längstens nur bis zwei Monatsgefahren. Hierbei haben wir keine Anzeichen dafür bemerkt, dass die Lebensdauer bei geradem Durchgang etwa geringer wäre als bei einem Kreislauf von z.B. 1+2,5. Da für letzteren Fall aber bereits eine befriedigende Lebensdauer von z.B. vier Monaten sichergestellt ist, so ist dies auch bei geradem Durchgang des Gases zu erwarten.

Ddr.: Eg.

190275
Oberh.-Holten, den 20. Dez. 1941

Herrn H e g e r

Die Kobaltkreislauf-Synthese hat bisher nach Ihren Berichten 2 Nachteile:

- 1.) Die Beladung der Öfen scheint ja wesentlich geringer zu sein als bei der heutigen Kataldrucksynthese.
- 2.) Der Paraffinanfall ist ebenfalls deutlich geringer. Es wäre zu überlegen, welche Massnahmen zu ergreifen sind, um eine Beseitigung dieser Fehler herbeizuführen. Ob gegebenenfalls das Mittel der Erhöhung von Kobaltdichte bzw. der Erhöhung des Kobaltsinhalts in einem Ofen möglich ist, wäre auszuprobieren. Zweckmäßiger wäre ja, wenn ein anderes Mittel zur Verfügung stände, da ja die Kobaltvorräte knapp sind.

Ddr. Roe.

7/11/42
E. F. H.

Dürchschrift