



Abschrift.

Oberhausen-Holten, den 4.1.39
RB Abt. DVA Ba/Tk.

Kontrolliert

Herrn Professor Martin!

003915 678

Betr.: Stehen Kohlensäure- und Methan-Bildung bei der Synthese
in unmittelbarem Zusammenhang?

Unter Bezug auf die Besprechung vom 30.12.38 können wir
zu der obigen Frage aus dem Gebiet der Drucksynthese den folgenden
Beitrag liefern.

Um den Umfang der Vergasung bei der Drucksynthese mit
steigender Aufarbeitung zu ermitteln, führten wir s.Zt. im
Imperialofen Nr. 5 Versuche durch, bei denen die Aufarbeitung
des CO zwischen 51 und 93 % variiert wurde. Wir hielten hierbei
die Ofentemperatur ungefähr konstant (187,0 - 192,7°) und
regelten den Umsatz durch die Beaufschlagung.

Wie der folgenden Zahlentafel zu entnehmen und in der
Analyse DVA Nr. 40 dargestellt ist, bleibt die Methanbildung,
bezogen auf das umgesetzte CO unter den verschiedenen Umsetzungs-
bedingungen praktisch gleich.

Verw. Abschnitt	1	2	3	4	5	6
Temperatur	187,0	189,5	192,7	192,7	192,7	192,7
Betriebstage	21-27	38-41	55-62	64-68	70-74	76-81
Belastung Nm ³ kg CO/h	1,07	0,72	0,60	0,50	0,94	1,24
CO-Aufarbeitung	75,6	88,9	92,8	93,0	66,0	51,4
CO:H ₂ im Sygas	1:1,98	1:1,91	1:1,92	1:1,93	1:1,92	1:1,91
CO-H ₂ -Verbrauchs- verhältnis	1:2,11	1:2,00	1:1,98	1:2,00	1:2,08	1:2,18
CH ₄ in % unges. CO	11,6	13,3	11,6	12,4	13,8	12,7
CO ₂ in % " "	0	2,9	7,2	6,0	0	0
Verflüssigungsgrad (nach Analyse)	88,4	84,0	81,2	81,6	86,2	87,3

Sie scheint im wesentlichen nur eine Funktion der Temperatur
zu sein. dagegen zeigt sich eine deutliche Abhängigkeit der CO₂-
Bildung vom Grad des CO-Umsatzes. In der vorliegenden Versuchs-

003916 679

tritt die CO_2 -Bildung bei einer etwa 75%igen CO -Aufarbeitung in Erscheinung und nimmt mit steigender Aufarbeitung stark zu, infolgedessen sinkt der Verflüssigungsgrad.

Nach den hier weiterhin vorliegenden Beobachtungsmaterial ist die CO_2 -Bildung in erster Linie abhängig von der Höhe der CO -Aufarbeitung und dem $\text{CO} : \text{H}_2$ Verhältnis des Synthesegases und zwar in dem Sinne, dass um so mehr CO_2 entsteht, je stärker aufgearbeitet wird bzw. kleiner das $\text{CO} : \text{H}_2$ Verhältnis ist. So wird z.B. mit Wassergas schon bei einem niedrigen Aufarbeitungsgrad das CO, CO_2 festgestellt.

Dass etwa die CO -Mischkontakte zu einer stärkeren CO_2 -Bildung neigen als die ThCO_2 -Kontakte haben wir nicht beobachten können.

Nach alledem steht die CO_2 -Bildung mit der Methan-Bildung nicht unmittelbar im Zusammenhang, es handelt sich nicht um die Bildungsreaktion $2 \text{CO} + 2 \text{H}_2 = \text{CO}_2 + \text{CH}_4$, sondern im wesentlichen wohl um eine Konvertierung nach der Bruttoreaktion $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$.

Durch diese Konvertreaktion wird das bei der Drucksynthese im allgemeinen über 1 : 2,10 liegende Verbrauchsverhältnis für $\text{CO} + \text{H}_2$ herabgedrückt und das Restgas für die Weiterverarbeitung in der zweiten Stufe in Richtung auf das theoretische Verhältnis $\text{CO} : \text{H}_2 = 1 : 2$ aufgefrischt. Diese Verschiebung des Verbrauchsverhältnisses ist der Zahlentafel deutlich zu entnehmen.

gez. Bahr.

Ddr. A.
F.
Hg.
Ne.
Roe.
Schu.

DVA Drucksynthese

Nr. 40

Ofen 5 (Imperiolen) 2. Füllung, Fata
 Sygas, 1870 - 19270 0.50 - 1.24 Nm³ Sygas/kg CO₂
 Mischkontakt 1.5 mm Fadenkern

CO₂ - u. CO - Bildung in
 Abhängigkeit vom CO-Umsatz.

CO₂

CO₂ } Bildung in % des einges. CO

0030.17

14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

40 20 30 40 50 60 70 80 90 100

