

Oberhausen-Holten, den 16. April 1937.
RB Abtlg. BVA Ros/Stg.

Herrn Dir. A l b e r t

Betr.: Reduktion mit fremdgashaltigem Wasserstoff;
3. Mitteilung.

Wir haben versucht, eine 20 cm lange Kontaktschicht mit einem Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch zu reduzieren, welches 3 % Kohlendioxyd enthielt. Einzelheiten sind aus den beiden Anlagen zu entnehmen.

Es hat sich gezeigt, daß nur die vordersten Anteile der Schicht reduziert werden, und auch diese nur teilweise, in Übereinstimmung mit unseren früheren Ergebnissen über die Reduktion der 1 cm-Schicht. Von etwa 3 cm-Schichtlänge an blieb in Richtung des Gasstromes der Katalysator nahezu unverändert, selbst wenn die Reduktion auf 3 Stunden ausgedehnt wurde.

Dieses Ergebnis läßt sich so erklären, daß zunächst innerhalb des 1. cm der Schicht eine teilweise Reduktion stattfindet, an dem gebildeten metallischen Kobalt wird dann die Kohlen-säure vollständig zu Methan reduziert. Dabei entsteht Wasserdampf, und zwar für einen Raunteil Kohlendioxyd zwei Raunteile Wasserdampf. Diese große Menge Wasserdampf verhindert dann jede Reduktion in den nachfolgenden Schichten.

3 Vol.-% Kohlendioxyd ergeben bei vollständiger Umwandlung zu Methan etwa 50 g Wasserdampf je cbm. Es ist einleuchtend, daß bei einem so hohen Wassergehalt eine Reduktion nicht mehr erfolgt (siehe auch Kurvenblatt 115 in der ersten Mitteilung).

Aus diesem Versuch kann man also folgern, daß ein Kohlendioxydgehalt im Reduktionswasserstoff wegen der Umwandlung in das doppelte Volumen Wasserdampf besonders schädlich ist. Man müßte daher den zur Reduktion bestimmten Wasserstoff möglichst weitgehend von Kohlen-säure befreien.

Ddr.: Hr. Prof. Martin,
" Dir. Waibel,
" von Asboth,
Kator.-Fabrik.
2 Anlagen. Durchschrift



Reduktion in Gegenwart von Kohlendioxyd

Kator: Fertigkorn vom 25. 12. 1886; U_{20} Gieß Korn,

Schicht: 21 %m ϕ ; 20 cm lang,

Gasdurchsatz: 150 l $H_2 N_2$ / Std.

Temperatur: 350°

0803

Dauer in Minuten	% Metall	Gasprobe nach Minuten	CO ₂	skW	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
—	—	Ausgangsgas	29	90	0.0	0.2	84.2	0.7	20.0
50	80	0 - 12½"	4.8						
		12½ - 25"	9.0						
		25 - 37½"	0.0						
		37½ - 50"	0.0	0.0	9.0	9.0	68.9	3.0	27.3
		Gesamtgas	1.0	9.0	0.1	9.0	69.2	3.6	28.2
100	11,5	0 - 25"	0.3	9.0	9.0	9.1	64.7	3.8	28.1
		Gesamtgas	0.4	9.0	0.1	9.0	68.1	4.6	26.8
180	11,5 Farbe: Fast unverändert	0 - 90"	0.4	9.0	9.0	9.2	68.6	3.4	27.4
		90 - 180"	0.0	9.0	9.0	9.2	69.5	2.8	27.7

Parallelversuche mit reinem $H_2 N_2$, ohne CO_2 -Zusatz.

Dauer in Minuten	% Metall
35	62
50	81
65	85

805

14 259

120786

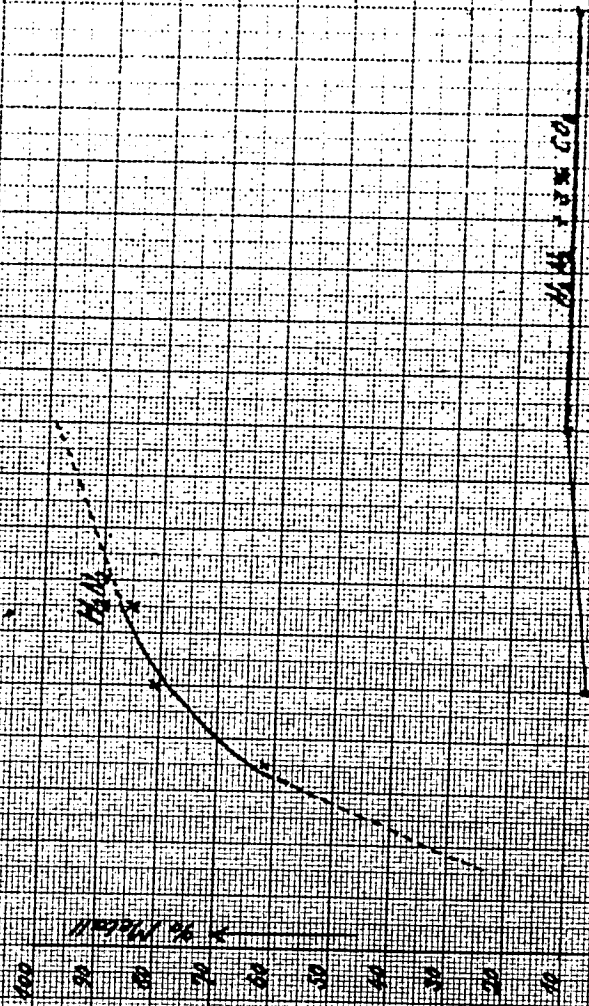
Reduktion in Gegenwart von Kohlendioxyd

Material: Feilspahn von 25.11.30, $\rho = 3.7$ g/cm³, Kerna,

Schichtd. 2.1 mm ϕ , 20 cm lang,

Sanddurchsatz: 150 g H_2N_2 / Std.

Temperatur: 350°



8805

100 Minuten

150

H_2O + CO_2

14.11.30