

Ruhchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Betr.-Labor K* G/P

3439 - 30/501 - 78

2.043

Oberh.-Holten, den 31. 1. 45

VERWALTUNG:

IGFEB-57% 0022

Herrn Dr. Schurr

Herrn Dr. Feist

Betr.: Versuche über Zersetzung von Kohlenoxyd an Feinreinigermasse.

Bei der Feinreinigeranlage der Holzverzuckerungs-A.G. in Ems (Schweiz) hatte sich beim Durchsatz eines sehr kohlenoxydreichen Gases, das aus Koks durch Sauerstoffvergasung in Abtichgeneratoren hergestellt wird, eine starke Kohlenstoffabscheidung gezeigt, sodaß schon nach 8 Tagen die Anlage infolge zu hohen Widerstands mit neuer Kontaktmasse gefüllt werden mußte.

Als Ursache wurde von uns angenommen, daß vielleicht zeitweise eine Temperaturerhöhung über 180° eingetreten war. Durch Versuche sollte nun festgestellt werden, ob in der Feinreinigermasse die Zersetzung von reinem Kohlenoxyd in Kohlendioxyd und Kohlenstoff unter den bei der Feinreinigung von Wassergas üblichen Bedingungen festzustellen ist. (Näheres siehe Aktennotiz von H. Dr. Feist vom 19.5.44)

Für die Versuche wurde Kohlenoxyd durch Überleiten von Kohlendioxyd über Koks hergestellt, der auf 1000° erhitzt worden war. Zur Entfernung des restlichen Kohlendioxyds wurde das Gas durch Kalilauge absorbiert. Das so erhaltene reine Kohlenoxyd wurde bei verschiedenen Temperaturen über Feinreinigermasse geleitet, wobei die Strömungsgeschwindigkeit 20 l/h für 100 g Kontakt betrug. Die Versuchsergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Schon bei $\frac{1}{2}$ verhältnismäßig niedriger Temperatur hat sich Kohlendioxyd gebildet, dessen Menge mit steigender Temperatur, besonders oberhalb 240° stark zunimmt. Nimmt man ausgebrauchte, also schon geschwefelte Feinreinigermasse, so tritt auch Kohlendioxydbildung ein.

Es wurde nun versucht, das Auftreten von Kohlendioxyd zu unterbinden. Während Zusatz von Wasserdampf und auch von Wasserstoff, selbst in Mengen bis zu 60 %, ohne Erfolg blieben, gelang es durch Zugabe von Kohlendioxyd seine Neubildung zu unterdrücken. (siehe Tabelle 2). Erst bei 240° tritt Kohlendioxyd auf. Es ist leicht möglich, daß für diese Temperaturen ein noch höherer Kohlendioxydzusatz, als wir ihn brauchten gemacht werden muß, um auch hier die Zersetzung des Kohlenoxyds zu verhindern. Bei der Feinreinigung von Wassergas tritt wegen seines Kohlendioxydgehaltes keine Neubildung von Kohlendioxyd auf; entfernt man dieses aber vorher aus dem Wassergas, so ist sofort Kohlendioxyd zu beobachten.

Um nun festzustellen, ob das beim Überleiten von Kohlenoxyd über Feinreinigermasse gebildete Kohlendioxyd tatsächlich durch Spalten von Kohlenoxyd unter Bildung von Kohlenstoff entstanden ist, wurde eine bestimmte Menge Kohlenoxyd bei 180° über Feinreinigermasse geleitet. Danach sollte durch Überleiten von Sauerstoff bei 600° der Kohlenstoff verbrannt und das gebildete Kohlendioxyd durch Kalilauge absorbiert werden. Es stellte sich aber heraus, daß auch frische Kontaktmasse mit Sauerstoff Kohlendioxyd entwickelt, wahrscheinlich

Tabelle 1

2,043

Kohlendioxydbildung bei der Feinreinigung von Kohlenoxyd.

Durchsatz CO: 20 l/h pro 100 g Feinreinigungsmasse

Zusammensetzung des CO: 98,3 % Co
 0,0 % CO₂
 0,0 % O₂
 1,7 % Rest

Temperatur	gef. CO ₂ Vol. %
140°	Spuren
160°	0,2
180°	1,0
200°	1,3
220°	1,4
240°	1,7
280°	6,6

Mit geschwefelter Feinreinigungsmasse (S-Gehalt 8,5 %) wurden folgende Werte erhalten:

Temperatur	140°	180°	200°	240°	280°
Gefunden CO ₂ Vol. %	0,1	0,5	0,5	1,8	4,3

Tabelle 2

Zersetzung von Kohlenoxyd an Feinreinigungsmasse bei Gegenwart von Kohlendiöxyd.

Durchsatz CO: 20 l/h CO pro 100 g Feinreinigungsmasse

Temperatur	160°	180°	200°	220°	240°
CO ₂ -Gehalt Ausgangsgas Vol. %	6,2	5,1	5,2	5,2	5,0
CO ₂ -Gehalt nach Durchsatz Vol. %	6,3	5,0	5,4	5,3	5,7
Neubildung CO ₂ Vol. %	0,1	0,1	0,2	0,1	0,7

Tabelle 1

2,043

Kohlenstoffbestimmung in gebrauchter Feinreinigermasse.

Durchsatz: 880 l CO

Temperatur: 180°

Angewandt: 200 g Feinreinigermasse

CO₂-Gehalt des CO nach Überleiten über Feinreinigermasse 0,8 %

Danach müßten abgeschieden sein 4,29 g Kohlenstoff

Gefunden Kohlenstoff in der Feinreinigermasse nach Auswaschen mit Wasser und Salzsäure 0,075 g.