

3440-30/5.01-73

Betriebslabor I
Kru/HU.

Obh.-Holten, den 4. August 1942

C. 109

Herrn Dr. F e i s t .

Betrifft: Eisencarbonyl im Wassergas.

Die ersten Untersuchungen zur Feststellung des Eisencarbonylgehaltes im Wassergas wurden mit Aktiv-Kohle durchgeführt, welche in Adsorber von 2 kg Fassungsvermögen untergebracht war. Die Kohle wurde mit grob gereinigtem Wassergas hinter einem Rekuperator in der Feinreinigung von unten nach oben beladen. Die stündlich durchgesetzte Gasmenge betrug etwa 400 Ltr. Aus den Bestimmungen des Eisens in der Aktiv-Kohle vor und nach der Beladung wurde der Carbonylgehalt ermittelt und zwar wurden dabei in zwei Versuchen folgende Werte gefunden:

Versuch 1:

Eisengehalt, der	
Aktiv-Kohle vor Beladung	= 0,12 %
nach Beladung halbooben	= 0,33 %
mitte	= 0,56 %
halbunten	= 0,60 %
unten	= 0,75 %

Daraus gibt sich eine Erhöhung des Eisengehaltes von 9,03 g. Bei einer Einwage von 2050 g Aktiv-Kohle und einer durchgesetzten Gasmenge von 205,66 m³ entspricht das = 43,9 mg Eisen = 153,8 mg Eisencarbonyl pro m³ Wassergas.

Versuch 2:

Eisengehalt der	
Aktiv-Kohle nach	
Beladung halbooben	= 0,17 %
oben	= 0,14 %
mitte	= 0,17 %
halbunten	= 0,15 %
unten	= 0,52 %

Bei einer angewandten Kohlemenge von 2000 g und 129,22 m³ Gasdurchsatz ergibt das 0,83 g Eisen in 159,22 m³ Gas = 4,17 mg Eisen = 14,6 mg Eisencarbonyl pro m³ Wassergas.

Die gefundenen Werte streuen sehr stark und dürften beide zu hoch sein, weil durch die Feuchtigkeit im Gas und durch das Ausdämpfen Rost mit in die Kohle gelangen kann. Daher werden die Carbonyl-Bestimmungen nach einer anderen Methode fortgesetzt, nach der das zu prüfende Gas durch Waschflaschen mit H_2SO_4 geleitet wird. Das Eisen wird dabei als Sulfat gelöst und dann als Hydroxyd bestimmt.

Nach dieser Methode wurden bisher folgende Ergebnisse gefunden:

Probestelle	mg Fe(CO) ₅ /m ³ Gas			48-49
	27.4.-6.5.	15.5.-6.7.	8.7.-27.7.	
1.) Im Wassergas hinter Gebläse.	0,07	0,11	0,68	0,776
2.) Vor dem Wassergas-Kühler an der Konvertierung. <small>hint. FR</small>	0,00	-	0,56	0,129
3.) Im Sy-Gas 1 DS hinter Verdichter. <small>Zitrit Opulans</small>	0,23	0,28	0,24	0,347

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Kunze

9.9.-25.10	15.11.-6.1.43	7.-22.9.43
0,798	0,158	0,0112
0,157	0,128	0,055
0,353	0,305	0,021

Chemisch-technische Untersuchungsmethoden erstes Ergänzungswerk zur 8. Auflage Bd. II D' Ars, Seite 96.

Eisenkarbonyl: Unter Umständen kann die Untersuchung des Stadtgases auf Eisenkarbonyl von Interesse sein, da die Anwesenheit des Eisenkarbonyls z.B. zu Störungen in der öffentlichen Beleuchtung führen kann. Die Bestimmung erfolgt nach Kuatz und Richter in der Weise, dass je nach Karbonylgehalt 10-50 cm³ Gas durch einen Gasmessner in drei hintereinander geschaltete Trittenwaschflaschen geleitet werden, die ein Gemisch von 200 cm³ hochmel's destilliertem Methanol, 20 cm³ konzentriertem Ammoniak und 10 cm³ Ferrihydroxid enthalten, der Inhalt der Waschflaschen wird versetzt und diese nacheinander mit derselben Menge 20 cm³ warmer Salzsäure 1:4 nachgespült, wobei die Säure auch mehrfach durch die Tritten gesaugt wird. Das, das Ferrihydroxid in kolloidal gelöster Form enthaltende Methanol wird mit 100 cm³ Wasser verdünnt und etwa 2 g NaCl zugegeben. Dann wird 5 Minuten im Sieden erhalten und nach dem Erkalten, bei sehr geringen Mengen noch dem Stehen über Nacht, das ausgeschiedene Eisen abfiltriert. Man wäscht mit heissem Wasser, löst das Eisen auf dem Filter mit 10 cm³ warmer 10%iger Salzsäure, versetzt wie üblich mit Rhodanlösung und colorimetriert. Es ist wichtig, dass vor Zusatz der Rhodanlösung kein Methanol mehr in der Lösung vorhanden ist, da sonst Missfärbungen auftreten.