

Ruhrchemie Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Höfen  
Betr.-Labor I  
Krü./Hü.

3440-30/5-01-69

Obh.-Höfen, den 20. November 1942

## PURIFICATION OF SYNTHESIS GAS

Betrifft: Bisherige Untersuchungen über Kondensate im Wassergas  
und Synthesegas der Ruhrchemie. *K. W. ...*

Die Versuche wurden durchgeführt vom 18.11.41 - 11.11.42.

	Angew. Gasmenge	cm <sup>3</sup> /100 m <sup>3</sup>	Spez. Gewicht		Refraktion
			20°	ng S./g	
Wassergas	259 m <sup>3</sup>	--	--	--	--
	309 "	0,0	--	--	--
	754 "	--	--	--	--
	1390 "	0,04	--	--	--
Sy-Gas 1 NS	245 m <sup>3</sup>	0,80	0,684	--	--
	384 "	0,16	--	--	--
	647 "	0,87	0,667	0,136	1,3812
	1333 "	1,65	0,691	0,130	1,3940
Sy-Gas 1 DS	202 m <sup>3</sup>	1,38	0,711	0,973	--
	349 "	0,32	--	--	--
	696 "	Spur.	--	--	--
	1463 "	1,20	0,658	0,169	1,3762

*K. W. ...*

Herrn Dr. Schuff

Betrifft: Formalin - Reaktion

Ein Formaldehyd-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Gemisch wie es zur Bestimmung von Harzbildnern in Gasen verwendet wird, zeigte bei der Einwirkung auf flüssige Brennstoffe folgende Reaktionen:

Brennstoff	Reaktion
1). Benzol rein, Merck (1781)	Dicker roter Niederschlag, überstehende Flüssigkeit etwas trüb.
2). Benzol - Meiderich	Dicker roter Niederschlag nicht wesentlich verschieden.
3). Thiophenfreies Benzol	Dicker roter Niederschlag überstehende Flüssigkeit reiner.
4). Thiophen	Rotbrauner Niederschlag mit violetterm Stich. Sehr heftige Reaktion
5). Normalbenzin Merck (1771)	Anilinpunkt = 58.5 - Olefinbest. = 2.75 % Rotbrauner Niederschlag wie bei Benzol, jedoch nicht so heftig.
6). A. K. Benzin	leichte, allmählich eintretende Braunfärbung ohne Niederschlagsbildung.
7). A.K. Benzin u. Thiophen	Allmählich eintretende Dunkelrotfärbung ohne Abscheidung eines Niederschlags.
8). A.K. Benzin und thiophenfreies Benzol	Ähnliche Reaktion wie bei A.K. Benzin u. Thiophen, nur mit dem Unterschied eines später sich abscheidenden Niederschlags
9). Normalbenzin u. Thiophen	Braunroter Niederschlag mit violetterm Stich. Rasch eintretende Reaktion
10). Thiophenfreies Benzol und Thiophen	Braunroter Niederschlag mit violetterm Stich. Sehr heftige Reaktion. Starker Niederschlag.

*Kemper*

Dr. Feisst

H o e s c h - Benzin

Dortmund 20.10. 43

Hagemann  
Schuff  
Benzingewinnung  
Betriebslabor

Hoesch-Benzin: Dr. Werres  
Dr. Ohme  
Dipl.-Ing. Grund

Ruhrchemie: Obering. Neweling  
Dr. Feisst

F/Gst 21.10.1943

### Elektrofilter

Bei H o e s c h wird augenblicklich das Wassergas nach Durchgang durch den Gasometer durch die Grobreinigung zum Gebläse geleitet, d. h. die Fahrweise ist die gleiche wie die bei uns z. Zt. durchgeführte, bezw. die Grobreinigung wird auch hier unter Unterdruck gefahren. Unter diesen Umständen wird bei Einsatz von 50 % Raseneisenerz, 50 % Luxmasse und 2 % Sägemehl in 40 cm hoher Schicht ebenfalls nur eine schlechte Schwefelaufladung erreicht, die etwa bei 40 - 45 % - bezogen auf Originalmasse mit rund 20 % Feuchtigkeit - liegt. Neben dieser schlechten Ausnutzung der Reinigungsmasse und dem unerwünschten Unterdruckbetrieb ist vor allem die Unmöglichkeit eines erhöhten Gasdurchsatzes die Veranlassung, dass aufgrund der bei uns durchgeführten Versuche ein Elektrofilter aufgestellt wird. Dieses wird bis April/Mai 1944 betriebsfertig sein, sodass von diesem Zeitpunkt an die dort gemachten Erfahrungen uns zur Verfügung stehen.

Über die Bestimmungen und Untersuchungen der bei H o e s c h vorliegenden Staube konnte nichts wesentliches in Erfahrung gebracht werden, da man hierauf keine grössere Mühe verwandt hat. In einigen wenigen Bestimmungen hat man festgestellt, dass im Wassergas vor der Grobreinigung 8 - 10 mg Staub enthalten sind und dass dieser Staub einen Gehalt an elementarem Schwefel von 20 - 35 % aufweist. Diese Zahlen entsprechen einer grossen Anzahl unserer Bestimmungen, wobei aber darauf hingewiesen werden muss, dass die Staubbestimmungen, die bei dem Grossversuch zur Staubentfernung im Mai/Juni dieses Jahres durchgeführt wurden, teilweise wesentlich höhere Staubgehalte im Wassergas ergaben. Zur restlosen Klärung dieser Frage wurden erneute Untersuchungen durch das Labor veranlasst.

Eingehend wurde ebenfalls über die Fahrweise der Grobreinigung gesprochen, wobei die Parallelschaltung zweier Kästen an erster Stelle aufgrund von Laboruntersuchungen bei H o e s c h Vorteile in der

Betriebsführung verspricht, da hierbei die Druckverluste in der Grobreinigung wesentlich vermindert und das Fahren unter Unterdruck bei Vorschaltung vor das Gebläse möglicherweise umgangen werden kann. Die Durchföhrung dieser Massnahme soll auch bei uns überprüf't werden, nachdem schon vor Jahren diese Parallelschaltung aus anderen Gründen hier zeitweise vorgenommen wurde. Unsererseits wurde auf die Erfolge der Chemischen Werke Essener-Steinkohle durch Umpacken der Grobreinigermasse nach etwa der halben Laufzeit hingewiesen.

Ferner wurde über den Betrieb der Kohlensäurewäsche gesprochen. Nach den Erfahrungen bei H o e s c h kann mit einer Laufzeit der Wäsche von einem Jahr gerechnet werden, während der der Wassereinsatz zwischen 1500 und 1300 m<sup>3</sup>/h und der Konvertgaseinsatz bei rund 8.000 m<sup>3</sup>/h liegt. Die Verschlammung der Waschtürme, die nach dieser Zeit eine Reinigung notwendig macht, wird hauptsächlich durch Staub verursacht, der über den Kaminkühler in das Waschwasser eindringt. Die Reinigung eines Turmes und seiner Raschigringfüllung nimmt etwa 10 Tage in Anspruch. Bei H o e s c h - Benzin werden immer noch 35er Raschigringe angewandt, während wir zur Erschwerung der Schlammabsetzung 50er Ringe eingefüllt haben. Schwierigkeiten durch Überreissen von Wasser sind bei H o e s c h - Benzin wie auch bei uns nicht mehr beobachtet worden.

Die Synthesergebnisse bei H o e s c h bestätigen einwandfrei auch die von uns gemachten Beobachtungen, die deutlich zeigen, dass der Umsatz und die Verflüssigung von Kohlensäure- bzw. Inertengehalt der Synthesegase stark beeinflusst werden. Ferner weisen die Herren von H o e s c h - Benzin darauf hin, dass der Kohlensäuregehalt des Endgases von Einfluss auf die in der Druckkondensation auftretenden Korrosionen ist, sodass also die Herausnahme der Kohlensäure durch eine Wäsche auch hier wesentliche Erleichterung bringt. Diese Beobachtungen können durch Bestimmung des Eisengehaltes in dem Reaktionswasser festgestellt werden. Es ist veranlasst, diese Untersuchungen auch bei uns durchzuführen.

Korrosionen in der Druckkondensation treten bei H o e s c h - Benzin immer noch auf, da hier nur eiserne Kühlrohre benutzt werden. Man beabsichtigt, durch Erhöhung des Wasserdruckes auf 8 Atmosphären innerhalb der Kondensatoren, also auf etwa 1 Atmosphäre höher als der Endgasdruck, das Eindringen von Kohlensäure in den Wasser- teil zu verhindern und hofft, damit das schnelle Fortschreiten der Korrosionsschäden beeinflussen zu können. Ferner will man Versuche mit Lacküberzügen sowohl in der Druckkondensation wie auch bei den Zwischenkühlern der Gasverdichter durchführen.