

000961

3445 - 30/5.01 - 27

Weekly and Fortnightly
Reports from DVA

21-8-42 to 26-8-43

000962

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage, 21. - 27.8.42

1. Olefinsynthese:

- A.) Es wurde der mit Restgas im Kreislauf angefahrne Ofen 2, konzentrierter Kobaltkontakt, auf Wassergas im Kreislauf umgestellt und nach der bewährten Anfahrmethode - vor Umschalten auf Wassergas Temperatur senken, anfänglich niedrige Belastung mit Wassergas im Kreislauf weiter angefahren. Kennzeichnend für den Kontakt war schon bei Restgaskreislaufbetrieb die niedrige Temperaturlage und die stärker abgesättigten flüss. Produkte, verglichen mit dem Ergebnis aus dem Restgaskreislaufbetrieb über Normal-Kobaltnischkontakt. Der Ofen brachte in den ersten Tagen bei niedriger Wassergasbelastung zunächst eine normale Aufarbeitung, erreichte bei der Normalbelastung einmal 73 % tigen Umsatz bei starker Vergasung, um dann in wenigen Stunden vollkommen zu erlahmen. Nach der analytischen Auswertung ist es hierbei zu Kohlenstoffabscheidung gekommen. Beim Abheben des oberen Ofendeckels konnte festgestellt werden, daß der Kontakt aus den Rohren herausgequollen war. Der Ofen wird z.Zt. extrahiert und für die Anfahrversuche zur Olefinsynthese frei gemacht.
- B.) In der Reihe der Wassergaskreislauf-Anfahrversuche wurde Ofen 10 mit Restgas im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Belastung angefahren, entsprechend der im KW-Betrieb gegebenen späteren Anfahrmöglichkeit.

2. Eisensynthese:

- A.) In Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - ist der paraffinbildende Eisenkontakt des Forschungslabors F 1775 direkt mit Wassergas im Kreislauf bei normaler Belastung angefahren worden und erbrachte bis heute bei einer Temperatur von 225 - 230°C (sehr niedrig) den gewünschten Umsatz von 75 %. Der Ofen ist noch zu jung, außerdem der Kontakt noch nicht abgesättigt, um heute schon Angaben über Ausbeute und Charakter der Produkte machen zu können.
- B.) Ofen 11, in dem zuletzt der benzinbildende Eisenkontakt eingefüllt war, wurde extrahiert und schon z.T. entleert.

000963

Herrn Direktor Dr. H/a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 28.8. - 3.9.1942.

1. Olefinsynthese:

- A.) Ofen 2, konzentrierter Kobaltkontakt, wurde zum Zwecke der Entparaffinierung mehrfach extrahiert und hydriert, jedoch nicht mit dem gewünschten Erfolg, da viele Rohre des Ofens infolge Kontaktzerfalls und Kohlenstoffabscheidung durch die Extraktion nicht erfaßt wurden. Der Ofen macht bei der z.Zt. durchgeführten Entleerung, wie bisher wohl kaum ein Ofen, außerordentliche Schwierigkeiten. Arbeitsweise, Ergebnis und die jetzt schwierige Entleerung erinnern an den bei uns vor Jahren einmal erprobten konzentrierten Kontakt in Ofen 5.
- B.) Der in Durchführung stehende Wassergaskreislauf-Anfahrversuch in Ofen 10 mit Restgas im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Belastung mußte abgebrochen werden, da der Ofen wasserseitig undicht wurde. Das einspritzende Wasser verursachte Oxydation des Kontaktes; die Abdichtung erforderte die Entleerung des Ofens. Die Entleerung wurde ohne Schwierigkeit durchgeführt, der Ofen wasserseitig abgedichtet, mit frischem Kontakt gefüllt und wieder in Betrieb genommen. Wenn auch diese Fahrweise - Anfahren mit Restgas K^W im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 %iger Belastung - nur als Abstumpfung des Kontaktes gedacht ist, so sind einige Daten aus diesem Betrieb sehr interessant:
Es wurde bei $167^{\circ}C$ mit dem verdünnten Gas, das rd. 75 % Inerte enthielt, bis zu 37 Gew.% Paraffin oberh. $320^{\circ}C$ gewonnen. Wir werden die Produkte bei dem neuen Versuch auf ihre Weiterverarbeitung zu Paraffin genau untersuchen lassen.

2. Eisensynthese:

- A.) Der in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - eingesetzte Eisenkontakt arbeitete weiter auch in den abgelaufenen Woche bei $230^{\circ}C$ und brachte den Umsatz von 70 %. Ausbeute, Siedelage und Olefingehalt sind nach dem bisherigen Ergebnis schlechter als bei dem im Drucklamellenofen (14a) eingesetzten Eisenkontakt Nr. F 1552.
- B.) Die Entleerung von Ofen 11 - benzinbildende Eisenkontakt - machte, nach vorangegangener Extraktion und nachfolgender Trocknung des Kontaktes, keine Schwierigkeiten.

Druckversuchsanlage.

Obh.-Holten, den 11. September 1942
Abt. DVA.-Hr./Wg.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft

Gebäude Hagen
Herrn Dr. Hagemann.

000064

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 4. - 10.9.1942.

1. Olefinsynthese: Der in Durchführung stehende Wassergaskreislauf - Anfahrversuch in Ofen 10, angefahren mit Restgas im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung, wurde bei 167°C betrieben u. ergab das gleiche Bild wie der zuvor im gleichen Ofen durchgeführte Versuch. Der Ofen wird in den nächsten Tagen auf Wassergas im Kreislauf umgestellt.

2. Eisensynthese: Die Temperatur von Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - mußte zur Beibehaltung des Umsatzes von 230 auf 235°C erhöht werden. Bei einem mittleren $CO+H_2$ -Umsatz von 73 % war die Ausbeute an flüss. Produkten

111 g/Nm³ Nutzgas ($CO+H_2$) .
Der Olefingehalt SPL betrug i. Benzindestillat - 200°C 58 Vol. %
und i. Öldestillat 200 - 320°C 45 "

und liegt somit gegenüber den Werten aus dem letzten Versuch in Ofen 14a (Lamellenofen) im Benzindestillat um 9 Punkte und im Öldestillat um 7 Punkte niedriger.

Auch der Paraffingehalt ist bei diesem Versuch etwas geringer, jedoch muß abgewartet werden, wie der Ofen sich weiter entwickelt, denn nach dem bisherigen Verlauf des Versuches sieht es so aus, als ob sich der Paraffingehalt in der Größenordnung von 50 - 55 % der flüss. PP. über längere Zeit gegenüber früheren Versuchen halten würde.

H.
14.

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

000965

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 11. - 16.9.1942.

1. Olefinsynthese:

Ofen 10, angefahren mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung, wurde nach vorangegangener Ernie-
drigung der Temperatur bis auf 1200C, auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3
bei 50 % der Normalbelastung und einem Gasdruck von 7 atü umgestellt.
Der Ofen erreichte bei 1890C den gewünschten CO+H₂-Umsatz von 66 %,
wobei die Aufarbeitung in jeder Richtung befriedigte. Es wurde darauf-
hin die Belastung auf 1,0 erhöht und die Temperatur vorsichtig zur
Steigerung des Umsatzes um 10C erhöht, wobei der Ofen plötzlich
"durchging". Es kam hierbei zu Kohlenstoffabscheidung. Die mit dem
"Durchgehen" des Ofens aufkommende schlechte Aufarbeitung, H₂/CO -
Verbrauchsverhältnis = 1,6, behielt der Ofen unverändert über 12 Stdn.
bei. Bei Wiederanfahren nach einem Stillstand durch Stromausfall war
der Ofen wasserseitig undicht; die Beseitigung der Undichtigkeit er-
fordert die Entleerung des Ofens, wobei die Kohlenstoffabscheidung
z.Zt. außerordentliche Schwierigkeiten macht.

Ursache für das "Durchgehen" des Ofens unter Kohlenstoffabscheidung
bei Wassergaskreislaufbetrieb ist vielleicht die schwache Absättigung
des Kontaktes mit Paraffin bei der Fahrweise mit Restgas KW im geraden
Durchgang unter Normaldruck. Der Versuch wird wiederholt.

b.w.

2. Eisensynthese:

Ofen 15, - Wassergaskreislauf über Eisenkontakt - zeigte in
der abgelaufenen Woche ein Ansteigen des H₂/CO-Verbr. Verhältnisses
über das angebotene Verhältnis im Wassergas hinaus, was ein
Steigen des Verflüssigungsgrades, Olefingehaltes in den Pro-
dukten und größeren Anfall an Paraffin zur Folge hatte. Bei
einem CO+H₂-Umsatz von 69,5 % betrug die Ausbeute an
flüss. Produkten 114 g/Nm³ Nutzgas.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holteln

Obh.-Holteln, den 25. September 1942.
Abt. DVA. Hr./Wg.

000066

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 17. - 24.9.42.

1. Olefinsynthese:

Die für die Wassergaskreislauf-Anfahrversuche notwendigen Öfen 10 und 2 wurden entleert und überholt. Sie werden mit frischem Kontakt gefüllt und in den nächsten Tagen angefahren.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - arbeitete bei 240°C und brachte bei einem CO + H₂-Umsatz von 71,7 % eine Ausbeute an flüss. Prod. von 117,4 g/Nm³ Nutzgas.

Der Ofen ist jetzt 33 Tage alt und zeigte bis heute noch keinen Abfall des Paraffingehaltes, der bei rd. 55 Gew.% vom Gesamtflüssigprodukt liegt. Eine vorübergehende Fahrweise in 36 Stdn. bei nur 70 % der Normalbelastung ließ den CO+H₂-Umsatz auf 80 % ansteigen, wobei die Vergasung unverändert blieb. Hierdurch konnte gezeigt werden, daß der gewünschte Mindestumsatz von 90 % einstufig nicht zu erreichen ist, wenn man die gleiche Belastung zugrunde legt, wie sie bei einem Zweistufenbetrieb vorgesehen ist, rd. 700 Nm³ Wassergas pro 10 m³-Ofen, Stde.



000967

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 25.9. - 1.10.1942.

1. Olefinsynthese:

Ofen 10 wurde in der abgelaufenen Woche mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung und 167°C zum Abfahren der Aktivitätsspitzen betrieben.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - wurde bei 240°C, normaler Belastung und Kreislauf 1 + 2,5 gefahren, wobei der CO + H₂-Umsatz rd. 70 % und die Ausbeute an flüss. Produkten 115 g/Nm³ Nutzgas (CO+H₂) betrug.

Der Paraffingehalt ist gegenüber der Vorwoche um rd. 5 % gefallen, liegt aber mit rd. 50 Gew. % des Gesamtflüssigproduktes nach jetzt 40 Betriebstagen des Ofens verhältnismäßig hoch.

3. Allgemeines:

Ofen 2 wurde mit Kobaltkontakt gefüllt und soll einem weiteren Olefinsynthese-Anfahrversuch dienen.

Ofen 11 ist als 2. Stufe -Ofen hinter Ofen 15 (Eisensynthese) eingerichtet und wird voraussichtlich in der kommenden Woche in Betrieb kommen.

Ofen 9 - Lamellenofen - , in dem s.Zt. die Versuche unter Acetylen - Zusatz betrieben wurden, konnte ohne Schwierigkeiten entleert werden. Kohlenstoffabscheidung wurde nicht festgestellt. Das s.Zt. festgestellte Nachlassen der Aktivität bei Zusatz von C₂H₂ ist scheinbar auf Verharzungsprodukte zurückzuführen.

[Handwritten signature]

000968

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 2. - 8.10.1942.

1. Olefinsynthese:

Nachdem Ofen 10 neun Tage mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung und 167°C betrieben worden war, wurde er in der Temperatur bis auf 120°C erniedrigt, auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 50 % der Normalbelastung und einem Gasdruck von 7 atü umgestellt; sodann wurde die Temperatur, wie bei den früheren Versuchen, soweit gesteigert (187,5°C), bis der gewünschte CO+H₂-Umsatz von 70 % bei geringer Methan- und hoher Olefinbildung (Benzindestillat 67 Vol.%, Öldestillat 53 Vol.%) erreicht war. Hierauf wurde die Belastung auf 1,00 erhöht und die Temperatur zur Steigerung des Umsatzes bis auf 190,5°C gebracht, wobei der Ofen zunächst ein normales Verhalten zeigte, dann aber plötzlich, wie beim letzten Versuch, unter Kohlenstoffabscheidung "durchging". Es ergab sich aufarbeitungsmäßig bei diesem Versuch bei gleicher Temperatur das gleiche Bild wie beim letzten Versuch, wobei die s.Zt. im Wochenbericht vom 19.9.42 ausgesprochene Vermutung „die schwache Absättigung des Kontaktes mit Paraffin bei der Fahrweise mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck, die Ursache für das "Durchgehen" des Ofens unter Kohlenstoffabscheidung bei Wassergaskreislaufbetrieb ist", bekräftigt wird. Der Ofen wurde heute abgesetzt. Die Kohlenstoffabscheidung macht z.Zt. bei der Entleerung wie früher große Schwierigkeiten.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - mußte in der Temperatur nach 44 Betr.-Tagen bis auf 245°C erhöht werden, um den gewünschten CO+H₂-Mindestumsatz von 70 % halten zu können. Bei einem mittleren CO+H₂-Umsatz von 69,5 % betrug die Ausbeute an flüss. Produkten 114 g/Nm³ Nutzgas.

Zum Unterschied gegen die früheren paraffinbildenden Eisenkontakte ist hier eine stete Temperatursteigerung zur Aufrechterhaltung des Umsatzes notwendig; in dieser Hinsicht, sowie in dem nur allmählich abfallenden Paraffingehalt, zeigt dieser Kontakt ähnliches Verhalten wie unsere Kobaltkontakte. Seit 2 Tagen wird das benzinhaltige Endgas als Sygas II über Ofen 11 als 2.Stufe-Ofen gefahren.

000969

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 9. - 15.10.1942.

1. Olefinsynthese:

In der Reihe der Wassergaskreislauf-Anfahrversuche wurde Ofen 2 mit Reetgas KW im geraden Durchgang unter einem Gasdruck von 7 atü angefahren und bei 167°C, wie die früheren Versuche, zum Abfahren der Aktivitätsspitzen betrieben.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - wurde mit Wassergas im Kreislauf bei einer Temperatur von 245°C und 1,35-facher Belastung gefahren, wobei der CO+H₂-Umsatz rd. 65 % betrug. Das benzinhaltige Endgas des Ofens wurde über Ofen 11 als 2.Stufe-Ofen bei ebenfalls 245°C geschickt, sodaß der Gesamtumsatz an CO+H₂ in beiden Stufen rd. 83 % betrug. Über die Ausbeute aus beiden Stufen kann noch nichts gesagt werden, da Ofen 11 wegen des verhältnismäßig geringen Umsatzes in 2.Stufe eine große Zeit gebrauchen wird, um abgesättigt zu werden. Während in der 1.Stufe das H₂/CO-Verbrauchsverhältnis, bedingt z.T. durch den Kreislauf, höher war als das angebotene Verhältnis im Wassergas, lag das Verbrauchsverhältnis in 2.Stufe, infolge des Betriebes im geraden Durchgang, unter dem H₂/CO-Verhältnis im aufgegebenen Sygas II = Endgas von Ofen 15. Insgesamt lag aber das H₂/CO-Verbrauchsverhältnis über beide Stufen in der Größenordnung des H₂/CO-Verhältnisses im angebotenen Wassergas, sodaß hierdurch eine weitgehende Aufarbeitung möglich sein wird.

Die Belastung betrug, bezogen auf beide Stufen, 750 Nm³ Wassergas/10 m³ Kontakt und lag somit in der Größenordnung der für später vorgesehenen Belastung in einer Großanlage. Da Ofen 15 154 Ltr.Inhalt und Ofen 11 127 Ltr.Inhalt hat, ist die gewünschte Belastungsverteilung über beide Stufen, wie für später vorgesehen, nicht möglich, vorausgesetzt, daß in der 1.Stufe 70 % CO+H₂-Umsatz gefahren werden soll.

Nach dem bisherigen Verlauf des Versuches kann man aber schon heute sagen, daß es nach der vorgesehenen Fahrweise - 1.Stufe Kreislauf und 2.Stufe gerader Durchgang - nicht leicht sein wird, 90 % oder vielleicht sogar noch einen höheren Umsatz an CO+H₂ zu fahren. Wir werden jedenfalls, sobald der 2.Stufe-Ofen mit Paraffin abgesättigt ist, durch eine Umsatzsteigerung in 1.Stufe versuchen, diesem Ziel näher zu kommen.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 23. Oktober 1942.
Abt. DVA. Hr./Wg.

0000970

Herrn Direktor Dr. Hagemann.

tr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 16. - 22.10.1942.

1. Olefinsynthese:

Nachdem der Anfahrversuch in Ofen 2, 15. Füllg. neun Tage mit Restgas KW im geraden Durchgang unter einem Gasdruck von 7 atü betrieben worden war, wurde der Ofen zunächst in der Temperatur bis auf 120°C erniedrigt und dann auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 50 % der Normalbelastung umgestellt. Bei 191°C erreichte der Ofen den CO+H₂-Umsatz von 70 %, wobei die Aufarbeitung in jeder Richtung befriedigte. Es bleibt abzuwarten, wie der Ofen sich bei weiterer Steigerung der Belastung verhält.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - wurde in I. Stufe mit Wassergas im Kreislauf bei einer Temperatur von 245°C und 1,37-facher Belastung gefahren, wobei der CO+H₂-Umsatz 65,6 betrug. Das benzinhaltige Endgas wurde als Sygas II über Ofen 11 als 2. Stufe-Ofen im geraden Durchgang gefahren: Hier wurde mit einem Gas, das 42 % Inerte enthält (Endgas von Ofen 15) bei 0,85-facher Belastung effektiv nur 1/4 des Umsatzes in I. Stufe erzielt. Der CO+H₂-Gehalt im Restgas betrug noch rd. 40 %. Der CO+H₂-Umsatz in beiden Stufen war 81,5 %. Erst jetzt vollzieht sich die Absättigung des Ofen 11, weshalb über Ausbeuten noch keine Angaben gemacht werden können.

H.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

000971

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 23. - 29.10.1942.

1. Olefinsynthese:

Der in Ofen 2 mit der 15. Füllg durchgeführte Wassergaskreislauf - Anfahrversuch wurde nach 471 Betr.-Stunden, d.h. nachdem der Ofen fünf Tage bei der hohen Belastung von 1,36 betrieben worden war, abgeschlossen.

Der Ofen war, um noch einmal kurz zu wiederholen, wie folgt betrieben worden:

9 Tage mit Restgas KW im geraden Durchgang unter einem Gasdruck von 7 atü bei 167°C, Temperaturerniedrigung bis auf 120°C, Umstellung auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 50 % der Normalbelastung und Erhöhung der Temperatur auf 191°C, bis 70 % an CO+H₂-Umsatz erreicht, sodann Erhöhung der Belastung über 1,00 auf 1,35 und nachfolgender Steigerung der Temperatur bis auf 200°C.

Das in fünf Tagen erzielte Durchschnittsergebnis war zufriedenstellend:

Belastung	1,36
Kreislauf	1 + 3
Temperatur °C	200
CO + H ₂ -Umsatz %	66,1
H ₂ /CO-Verbr.-Verhältnis	1,95
Ausbeute an flüss. Prod.	119,7 g/Nm ³ Nutzgas
Olefingehalt SPL im B1	- 200°C 69 Vol. %
im Öl 200	- 320°C 48 " "

Durch diesen Versuch konnten wir zeigen, daß die schwache Absättigung des Kontaktes mit Paraffin bei Betrieb unter Normaldruck (Ofen 10, 20. u. 21. Füllg.) die Ursache für die Kohlenstoffabscheidung bei Umstellen auf den Wassergaskreislaufbetrieb ist, wenn unter gleichen Bedingungen wie Zeit, Temperatur, Belastung u.s.w. wie bei vorstehendem Versuch gearbeitet wird.

In Ofen 10 wird z.Zt. versucht, auch aus dem Restgasbetrieb unter Normaldruck unter Einhalten anderer Zeiten und noch geringerer Anfangsbelastung als bisher, die Wassergaskreislaufsynthese befriedigend in Betrieb zu setzen.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - wurde in der abgelaufenen Berichtswoche in I. Stufe mit Wassergas im Kreislauf bei einer Temperatur von 245°C und 1,37-facher Belastung gefahren, wobei der CO+H₂-Umsatz 65,4 % betrug. Die Gewinnung des Benzins aus I. Stufe ließ erkennen, daß der Ofen mit seiner Ausbeute an flüss. Produkten nicht besonders günstig liegt: Bei einem CO+H₂-Umsatz von 63,3 % wurden an flüss. PP nur 86,2 g/Nm³ Nutzgas gewonnen. Um Einblick in die Siedelage der flüss. Produkte aus II. Stufe zu bekommen, wird Ofen 11 seit einigen Tagen, nicht wie bisher mit Endgas, sondern mit dem entbenzinierten Restgas von Ofen 15 im geraden Durchgang betrieben.

Obh.-Holten, den 6. November 1942.

Abt.DVA. Hr./Wg.

000972

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 30.10. - 5.11.1942.

1. Clefinsynthese:

In Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wird z.Zt. ein neuer Wassergaskreislauf-Anfahrversuch durchgeführt.

Nachdem der Ofen drei Tage mit Restgas unter Normaldruck im geraden Durchgang bei rd.75 % der Normalbelastung und 167°C betrieben worden war, wurde er in der Temperatur bis auf 120°C erniedrigt und auf Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 25 % der Normalbelastung umgestellt und dann wieder in der Temperatur bis auf 181°C erhöht, wobei 65 - 70 % vom $\text{CO}+\text{H}_2$ umgesetzt wurden.

Das bisherige Ergebnis ist zufriedenstellend; es bleibt jedoch abzuwarten, wie sich der Ofen bei weiterer Steigerung der Belastung verhält.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - erreichte in der angelaufenen Woche bei einer Belastung von 1,39 rd.63 % $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatz. Das entbenzinierte Restgas von Ofen 15 wurde über Ofen 11 als II.Stufe im

geraden Durchgang gegeben. Der Umsatz in beiden Stufen betrug bei 245°C zuletzt noch 80 %. Die Temperaturerhöhung auf 251°C ließ den Umsatz auf rd.85 % ansteigen. Es wird versucht, durch weitere Temperaturerhöhung den gewünschten Mindestumsatz von 90 % zu erreichen.

Obh.-Holten, den 13. November 1942.
Abt.DVA. Hr./Wg.

000973

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 6. - 12.11.1942.

1. Olefinsynthese:

Die weitere Steigerung der Belastung in Ofen 10 - 4m Doppelrohrföfen im Zuge des Wassergaskreislauf-Anfahrversuches wurde programmgemäß durchgeführt. Der Ofen wird z.Zt. mit seiner Höchstbelastung von 1,38 gefahren und zeigt ein in jeder Richtung gutes Bild: Bei einer Temperatur von 2030C liegt der CO+H₂-Umsatz bei 65 %, das H₂/CO-Verbrauchsverhältnis bei rd.2 .

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen -, der bislang mit Wassergas im Kreislauf in 1.Stufe betrieben worden war, wurde nach 77 Betr.-Tagen stillgesetzt. Nach viermaliger Extraktion mit Dieselöl und nachfolgender Trocknung des Kontaktes mit H₂N₂ konnte der Ofen in kürzester Zeit ohne Schwierigkeit restlos entleert werden. Der Ofen wird zur Erprobung des Eisenkontaktes für den Großversuch hergerichtet.

Der 30 Tage in 2.Stufe gefahrene Ofen 11 - 14 mm Röhrenföfen - wurde auf die 1.Stufe mit Wassergas im Kreislauf geschaltet, wobei wir folgende Beobachtung machen konnten:
Der CO+H₂-Umsatz lag am 1.Tag nach der Umschaltung auf die 1.Stufe bei 63 % und stieg dann bis zum 4.Tag auf 73 % an, wobei das Verbrauchsverhältnis von 1,45 auf 1,35 abfiel. Diese Erscheinung ist aus dem vorangegangenen 2.Stufe-Betrieb im geraden Durchgang, bei dem das Verbrauchsverhältnis bei rd.1,0 lag, zu erklären.

Ausbeute und Verfl.-Grad liegen infolge des hohen Verbrauchsverhältnisses gut. Bei einem CO+H₂-Umsatz von 73 % beträgt die Ausbeute an flüss.Produkten 124 g/Nm³ Nutzgas, wovon rd.60 Gew.% oberh.320°C sieden.

Obh.-Holten, den 20. November 1942.
Abt.DVA. Hr./Wg.

Herrn Dir.Dr. H a g e m a n n .

000974

Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 13. - 19.11.1942.

1. Olefinsynthese:

Ofen 10 - 4 m Doppelrohröfen - wurde in der abgelaufenen Berichts-
woche mit Wassergas im Kreislauf bei seiner Anfangs-Höchstbelastung
von 1,32 und 203°C gefahren, wobei der CO+H₂-Umsatz 65,8 % und die
Ausbeute an flüss. Produkten 108 g/Nm³ Nutzgas (CO+H₂) betrug.
Der Olefingehalt SPL war

im Benzindestillat	- 200°C	63 Vol.%
" Öldestillat	200 - 320°C	45 "

Durch dieses Ergebnis ist gezeigt, daß die Inbetriebnahme der
Olefinsynthese über das Anfahren der Öfen mit Restgas im geraden
Durchgang unter Normaldruck und nachfolgender Umschaltung auf den
Wassergaskreislaufbetrieb bei anfänglich niedriger Belastung und
vorsichtiger Steigerung der Belastung, möglich ist.

In den nächsten Tagen wird ein weiterer Ofen nach vorangegangenem
Restgasbetrieb unter Normaldruck mit CO-reichem Gas, entsprechend
unserem späteren Kreislaufgas in der Großanlage, angefahren.

000975

2. Eisensynthese:

Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - wurde mit Wassergas im Kreislauf betrieben und brachte bei einem $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatz von 75 % eine Ausbeute an flüss. Produkten von 120 g/Nm^3 Nutzgas ($\text{CO}+\text{H}_2$). Der Ofen ist jetzt 42 Tage alt; er wurde die ersten 30 Tage in 2. Stufe mit Endgas bzw. Restgas von Ofen 15 betrieben. Ein späterer Vergleich der Daten über den Umsatz in 1. und 2. Stufe wird die Notwendigkeit erkennen lassen, den Inertgehalt im Synthesegas für die 2. Stufe zu mindern. Eingehende Untersuchungen über die Aufarbeitung in 2. Stufe werden demnächst in Verbindung mit dem Eisen-Großversuch gemacht werden können.

[Handwritten signature]
H. H. H. H. H.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 20. - 26.11.1942.

1. Olefinsynthese:

Ofen 2 wurde mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck und niedriger Belastung angefahren und nach dreitägigem Betrieb bei 167°C in der Temperatur bis auf 120°C gesenkt, sodann wieder mit CO-reichem Gas - Restgas von Ofen 10 -, das in seiner Zusammensetzung dem Kreislaufgas entspricht, wieder angefahren. Dieses Gas enthielt rd. 45 % CO und 30,5 % H₂. Die Belastung lag im Mittel bei 1,13 und entspricht so einer Wassergasbelastung von 0,28 unter Berücksichtigung eines Kreislaufes 1 + 3. Bei 181°C war die Zusammensetzung des Restgases 47,5 % CO und 22 % H₂ und entsprach so einem CO+H₂-Umsatz von 66 % bezogen auf Frisch-Wassergas.

Das bisherige Ergebnis aus diesem Versuch deckt sich vollkommen mit dem letzten Anfahrversuch in Ofen 10, der, wie im letzten Wochenbericht mitgeteilt, sich einwandfrei hat anfahren lassen, sodaß unerwünschte Überraschungen bei dem jetzigen Versuch wohl kaum zu erwarten sind.

Die Weiterführung dieses Versuches ist an die Reparatur eines Kompressors gebunden, der z.Zt. bei der Demag in Duisburg zur Überholung ist.

2. Eisensynthese:

Der Wassergaskreislaufversuch über Eisenkontakt in Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - wurde abgesetzt und hierfür Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - mit dem ersten Eisenkontakt der Katorfabrik angefahren. Der Ofen erreichte bei 235°C einen CO+H₂-Umsatz von rd. 67 %. Bei der Kürze des Versuches lassen sich jetzt nähere Einzelheiten noch nicht angeben; es muß die vorgesehene Zeit der Erprobung von 3 Wochen schon abgewartet werden, um nähere Daten über die Wirksamkeit dieses Kontaktes mitteilen zu können.

000977

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 27.11. - 3.12.1942.

1. Olefinsynthese:

Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde bei 1,35-facher Belastung und 206°C mit Wassergas im Kreislauf betrieben und erreichte hierbei den CO+H₂-Umsatz von 64,5 %. der Olefingehalt in den flüss. Produkten lag infolge der hohen Belastung mit

60 Vol.% im Benzindestillat	- 2 00 °C
und 40. " " Öldestillat	200 - 320 °C

nicht hoch. Es bleibt abzuwarten, ob dieser Dauerversuch über 6 Monate bei einer mittleren Belastung von 1,17 ein befriedigendes Ergebnis bringt. Immer wieder, so auch hier, wird die Tatsache bestätigt, daß bei geringerer Belastung bessere Ergebnisse erzielt werden können.

2. Eisensynthese:

Der in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - eingesetzte Eisenkontakt der Katorfabrik zeigt gegenüber den bei uns erprobten früheren Eisenkontakten aus dem Forschungslabor ein grundsätzlich anderes Verhalten.

Bei einer Temperatur von 240°C und einem Kreislauf 1 + 2,5 wurde bei normaler Belastung mit Wassergas 66 % CO+H₂-Umsatz erreicht. Wenn auch die Absättigung des Kontaktes vielleicht noch nicht abgeschlossen ist, so ist schon jetzt mit Sicherheit zu sagen, daß die z.Zt. gebildeten Produkte sehr leichtsiedend sind; denn bei einer Gasolenausbeute von rd. 20 g/Nm³ Nutzgas und einer Methanbildung von 12 - 13 %, bez. auf den CO-Umsatz, können große Paraffinmengen nicht erwartet werden.

000978

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 4.12. - 10.12.42.

1. O l e f i n s y n t h e s e .

Der in Ofen 10 durchzuführende Dauerversuch mit anfänglich 1,35-facher Belastung wurde für einige Tage zur Überholung des Kompressors unterbrochen, sodann aber wieder unter den alten Bedingungen in Betrieb gesetzt.
Ofen 2, in dem z. Zt. ein Anfahrversuch durchgeführt wird - 3 Tage Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung, Umschalten auf das später zur Verfügung stehende Kreislaufgas mit 43 % CO und 30 % H₂ - konnte nach Überholung des Kompressors 1 durch die Demag (siehe Wochenbericht v. 27.11.42) weiter fortgesetzt werden. Das bisherige Ergebnis aus diesem Versuch ist zufriedenstellend. Zur Zeit wird der Ofen mit Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei 50 % der Normalbelastung betrieben.

2. E i s e n s y n t h e s e .

Der in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - eingesetzte Eisenkontakt der Katorfabrik hat in seiner Aufarbeitung eine gewisse Konstanz erreicht und brachte in den letzten Tagen folgendes Ergebnis:

Zeit	374. - 423. Betr.-Stde.
Belastung	1,00
Kreislauf	1 + 2,5
Gasdruck atü	20
Temperatur °C	240
CO+H ₂ -Umsatz %	70
Ausbeute an flüss. PP. g/Nm ³ Nutzgas	72
Ausbeute an Gasol g/Nm ³ Nutzgas	20
Siedelage der flüss. PP. nach Engler:	
Benzin - 200°C	64 Gew. %
Öl 200 - 320°C	18 " "
Paraffin oberhalb 320°C	18 " "

Nach diesen Daten dürfte ein Kontakt dieser Qualität für den geplanten Großversuch nicht infrage kommen. Die Ursache für die starke Benzinbildung ist vielleicht in der zu starken Reduktion des Kontaktes zu suchen.

000979

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 11.12.42-17.12.42.

1. O l e f i n s y n t h e s e .

Der erste Versuchsabschnitt des Wassergaskreislauf-Dauerversuches in Ofen 10 bei 1,35-facher Belastung wurde beendet; der Ofen wird jetzt weitere 4 Wochen bei 1,25-facher Belastung betrieben. Ofen 2, angefahren mit Restgas KW im geraden Durchgang unter Normaldruck bei 70 % der Normalbelastung, sodann nach Temperatursenkung mit dem später zur Verfügung stehenden Kreislaufgas mit rd. 43 % CO und rd. 30 % H₂, erreichte in der abgelaufenen Woche seine Anfangshöchstbelastung von 1,35 bez. auf Wassergas und brachte ein befriedigendes Ergebnis. Hierdurch ist gezeigt worden, daß das Anfahren der Ofen mit Kreislaufgas bei anfänglich niedriger Belastung nach vorangegangenen 3-tägigen Restgasbetrieb möglich ist.

2. E i s e n s y n t h e s e .

Ofen 15, Fe-Kontakt der Katorfabrik, wurde nach 18-tägigem Betrieb wegen zu geringer Paraffinausbeute abgesetzt und entleert. Der Ofen wird für die Neufüllung hergerichtet.

Mit Ofen 11, der s.Zt. 30 Tage in 2. Stufe und dann 15 Tage in 1. Stufe mit Wassergas im Kreislauf betrieben worden war, wurde ein Extraktions- und Trocknungsversuch durchgeführt:

Der Ofen wurde mit Schwerbenzin 170 - 200°C siedend bei 140°C extrahiert, dann auf 200°C erhitzt, wobei 88 % des im Kontakt verbleibenden Lösungsmittels herausdestilliert und der Rest von 12 % mit überhitztem Dampf von 200°C und 0,3 atü herausgetrieben wurde. Der so mit Schwerbenzin extrahierte und mit Dampf getrocknete Eisenkontakt war in kürzester Zeit ohne Schwierigkeit durch Klopfen aus dem Ofen herauszubringen.

Der Kontakt war in seiner Form erhalten geblieben.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 31. Dezember 1942.
Abt. DVA. Hr./Wg.

000980

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 18. - 31.12.42.

1. Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 unter Herabsetzen der Belastung mit Alterwerden des Kontaktes wurde weiter durchgeführt. Ofen 2 wurde entleert und für weitere Wassergaskreislauf - Anfahrversuche hergerichtet.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - erhielt einen frischen Eisenkontakt der Katorfabrik, der aber gegenüber dem vorhergehenden nur schwach reduziert war. Der Ofen wurde, wie die früheren Eisenversuche, mit Wassergas im Kreislauf am 23.12. angefahren und zeigt bis heute gegenüber dem ersten Kontakt ein günstigeres Bild: neben einer geringeren Vergasung ist die Ausbeute an Paraffin höher. Der Kontakt ist noch nicht abgesättigt, weshalb Einzelheiten heute nicht mitgeteilt werden können.

2 Ddr.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 1. - 7. 1. 1943.

1. Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 unter Herabsetzen der Belastung mit Alterwerden des Kontaktes wurde weiter durchgeführt.

Ofen 2 wurde ohne Restgasvorbehandlung direkt mit CO-reichem "Kreislaufgas" (Restgas von Ofen 10) angefahren und zeigt bis heute ein befriedigendes Ergebnis.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen -, gefüllt mit dem Eisenkontakt der Katorfabrik, ist jetzt abgesättigt und brachte in den letzten Tagen folgendes Ergebnis:

Belastung	1,00 n.Vol.
Temperatur	240 - 245°C
Kreislauf	1 + 2,5
CO + H ₂ -Umsatz	70 %
Ausbeute an flüss.PP.	110 g/Nm ³ Nutzgas
Paraffin oberh. 320°C siedend	rd. 50 Gew.% der flüss.PP.

Wenn auch das Verbrauchsverhältnis mit rd. 1,43 noch weit über dem Verhältnis von H₂ : CO im Wassergas liegt - diese Aufarbeitung scheint durch die Zusammensetzung des Kontaktes bedingt zu sein -, so sieht man doch eindeutig, daß die schwache Reduktion dieses Kontaktes eine weit bessere Ausbeute und größere Paraffinmenge aufkommen läßt, als diese mit dem ersten stark reduzierten Kontakt erreicht wurden.

000980-B

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 14. Januar 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

000981

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 8. - 14.1.1943.

1.Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 wurde weiter durchgeführt.

Das bisherige Ergebnis aus dem Anfahrversuch in Ofen 2 - direkt angefahren mit CO-reichem Kreislaufgas - zeigt bis heute ein gutes Ergebnis.

2.Eisensynthese:

Der in Ofen 15 eingesetzte Eisenkontakt der Katorfabrik zeigte gegenüber der Vorwoche ein wenig verändertes Bild:
Bei normaler Belastung, einem Kreislauf 1 + 2,5 und einer Temperatur von 245°C betrug der CO+H₂-Umsatz rd.71 % und die Ausbeute an flüssigen Produkten 113 g/Nm³ Nutzgas.
Der Paraffin Gehalt in den flüss. Produkten fiel um einige Punkte ab, liegt aber noch immer oberh. 45 Gew.% der flüss.PP.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 15. - 21.1.1943.

1. Olefinsynthese:

In Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde der zweite Abschnitt des Wassergaskreislauf-Dauerversuches bei 1,25-facher Belastung abgeschlossen:

Bei einer mittleren Temperatur von 206,6°C, einem Gasdruck von 7 atü und einem Kreislauf 1 + 3 betrug der CO+H₂-Umsatz rd. 63 % und die Ausbeute einschl. Gasöl 111 g/Nm³ Nutzgas. Im Hinblick auf die 25 %ige Überlast kann das Ergebnis als befriedigend bezeichnet werden, denn der CO+H₂-Verfl.-Grad war einschl. Gasöl 56 %.

Der Olefingehalt "SPL" betrug
 im Benzindestillat - 200°C 57 Vol. %
 " Öldestillat 200 - 320°C 40 "

Der Ofen ist z.Zt. 78 Tage alt.

Für die Anfahrversuche in Ofen 2 mit CO-reichem Kreislaufgas = Restgas von Ofen 10 war eine vorübergehende Absenkung der Temperatur in Ofen 10 notwendig, um so die gewünschte Gaszusammensetzung für die Anfahrversuche zu bekommen; hierdurch ging der Umsatz bei Ofen 10 zeitweise bis auf 57 % zurück und bedingte so den unterhalb von 65 % liegenden Durchschnittsumsatz im obigen zweiten Versuchsabschnitt des Wassergaskreislauf-Dauerversuches.

Ofen 2 - direkt angefahren mit CO-reichem Kreislaufgas - erreichte seine Anfangsbelastung von 1,35 und zeigte ein in jeder Hinsicht gutes Ergebnis.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen, gefüllt mit Eisenkontakt der Katorfabrik - wurde in der abgelaufenen Berichtswoche 28 Tage alt und brachte in dieser Zeit nach Absättigung des Kontaktes, d.h. von der 176. - 671. Betr.-Stunde folgendes Ergebnis:

Belastung		1,00	
Kreislauf		1 + 2,6	
Temperatur	°C	240 - 245	
Gasdruck	atü	20	
CO+H ₂ -Umsatz	%	70	
Ausbeute an flüss. PP.		111 g/Nm ³	Nutzgas
" " Gasöl		9 " "	" "
<hr/>			
Gesamtausbeute		120 g/Nm ³	Nutzgas
H ₂ /CO-Verbr.-Verh.		1,45	
Paraffingehalt der fl. PP.		45 - 50 Gew. %	
oberh. 320°C siedend			

Wenn auch dieses Ergebnis hinsichtlich des Umsatzes und der Ausbeute einigermaßen befriedigt, so wirkt das hohe Verbrauchsverhältnis für den in Verbindung mit dem Großföfen bei uns später zu fahrenden 2. Stufe - Versuch infolge der Anreicherung von Kohlenoxyd im Sygas II für eine weitgehende Aufarbeitung sehr störend: Während im Frischgas = Wassergas das Verhältnis von H₂/CO 1,21 betrug, lag das Verhältnis im Restgas = Sygas II für den 2. Stufe-Versuch bei 0,81. Dieses Aufarbeitungsverhältnis ist durch die Zusammensetzung bzw. Herstellung des Kontaktes bedingt.

Wir versuchen z.Zt. durch Einsatz H₂-reicherem Wassergases eine bestimmte Kompensation zu erreichen.

Obh.-Holten, den 2. Februar 1943.
Abt. DVA. Hr./Wg.

000983

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 22. - 28.1.1943.

1. Olefinsynthese:

- A) In Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde der Wassergaskreislauf - Dauerversuch fortgesetzt.
- B) Ofen 2 - direkt angefahren mit CO-reichem Kreislaufgas - brachte nach einem Stillstand schwarzes Paraffin. Der Ofen wurde darauf mit H_2N_2 behandelt, sodann wieder direkt mit CO-reichem Kreislaufgas angefahren und zeigte wieder, wie zuvor beim ersten Anfahren, das gleiche zufriedenstellende Bild.

2. Eisensynthese:

Es wurde versucht, bei gleicher Temperatur, gleicher Belastung und gleichem Kreislauf durch Einsatz H_2 -reicheren Gases ein H_2/CO - Verbrauchsverhältnis zu erzielen, das dem Verhältnis von H_2/CO im Frischgas entsprach:

Bei Frischgas mit $H_2/CO = 1,21$	betrug das Verbr.-Verh.	1,45;
" " " "	= 1,44	" " " " 1,62;
" " " "	= 1,91	" " " " 1,80.

b.w.

000984

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß es durchaus möglich ist, durch Einsatz entsprechenden Gases an das Verbrauchsverhältnis heranzukommen. Der Ofen ist bereits wieder auf das normale Wassergas umgestellt.

1105/76
A
B

000985

Obh.-Holten, den 6. Februar 1943.
Abt. DVA. Hr./Wg.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Gr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 29.1. - 4.2.1943.

1. Olefinsynthese:

- a) Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 wurde fortgesetzt.
- b) Ofen 2 - direkt angefahren mit CO-reichem Kreislaufgas - wurde nach einigen Stillständen immer wieder mit dem Restgas von Ofen 10 = Kreislaufgas (der Zusammensetzung nach) angefahren. Die hierbei gemachten Beobachtungen sind für das Anfahren in der Großanlage sehr wichtig.

2. Eisensynthese:

Nachdem die Versuchsreihe - steigendes H_2/CO -Verhältnis im Frischgas - abgeschlossen war, wurde der Ofen wieder auf das normale Wassergas umgestellt, erreichte aber bei gleichbleibender Temperatur nicht wieder seinen alten Umsatz, den vor Aufnahme dieser Versuchsreihe gehabt hat und zeigte ein noch höheres H_2/CO -Verbrauchsverhältnis als zuvor (1,6 gegenüber 1,45). Aus diesen Versuchen ist wieder einmal zu erkennen, wie wichtig es ist, ein bestimmtes und konstantes H_2/CO -Verhältnis im Frischgas zu halten. Dieser Kontakt der Katorfabrik in Ofen 15 fordert entsprechend dem Verbrauchsverhältnis statt Wassergas, Synthesegas mit $H_2/CO = 1,8$; bringt hierbei aber zu wenig Paraffin, zuviel Methan und eine zu

b.w.

000986

zu geringe Ausbeute. Bei Einsatz von normalem Wassergas
 $H_2/CO = 1,2$ sind die bisher erzielten Ergebnisse befriedigend,
jedoch die Anreicherung von CO im Endgas I = Sygas II für eine
2. Stufe bei Verwendung gleichen Kontaktes nicht besonders günstig.

Handwritten signature

Obh.-Holten, den 12.-Februar 1943.

Abt.DVA.Hr/Wg.

000987

Herrn Dir.Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 5. - 11.2.43.

1. Olefinsynthese:

- a) Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch, z.Zt. bei 1,20-facher Belastung, in Ofen 10 wurde fortgesetzt.
- b) Ofen 2 mußte einige Tage vor seinem programmäßigen Versuchsende abgesetzt werden, da er wasserseitig undicht geworden war. Nach Überholung des Ofens werden hierin die Anfahrversuche zur Olefinsynthese - direktes Anfahren mit CO-reichem Kreislaufgas - zur Festigung des ersten, guten Ergebnisses fortgesetzt.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 wurde bei normaler Belastung mit Wassergas im Kreislauf 1 + 2,5 und einer Temperatur von 249°C betrieben, wobei rd.70 % CO+H₂-Umsatz und eine Ausbeute an flüss.PP. von 117 g/Nm³ Nutzgas erzielt wurde. Der Ofen wurde 1 Tag im geraden Durchgang gefahren, wobei der Umsatz auf 45 % abfiel. Der unbedeutende Abfall des Verbrauchsverhältnisses von 1,48 auf 1,40 bestätigt auch hier wieder die schon früher von un erkannte Tatsache, daß der Kreislauf bei kieselgurreichen, paraffinbildenden Eisenkontakten für das Verbrauchsverhältnis von nicht so großem Einfluß ist.

000988

Cbh.-Holten, den 19. Februar 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

Herrn Dir.Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 12. - 18.2.1943.

1.) Olefinsynthese:

a.) Der dritte Versuchsabschnitt des Wassergaskreislauf-Dauerversuches bei 1,20-facher Belastung in Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde abgeschlossen und brachte folgendes Ergebnis:

Temperatur	209 - 211°C
Gasdruck	7 atü
Kreislauf	1 + 3
CO + H ₂ -Umsatz	65 %
Ausbeute incl.Gasöl	113 g/Wm ³ Nutzgas (CO+H ₂)
Prakt.CO+H ₂ -Verfl.-Grad	55 %.

Im Hinblick auf die 20 %ige Überlast kann das Ergebnis als befriedigend bezeichnet werden. Der Ofen läuft jetzt weitere 4 Wochen bei 1,20-facher Belastung, wird dann in den beiden letzten Versuchsabschnitten bei niedriger Belastung gefahren um so über 6 Monate eine 1.17-fache Durchschnittsbelastung zu erreichen.

b.w.

000989

- b.) Ofen 2 wurde nach Beseitigung der wasserseitigen Undichtigkeit wieder mit frischem Kontakt gefüllt und ein neuer Anfahrversuch zur Olefinsynthese - direktes Anfahren mit CO-reichem Kreislaufgas - aufgenommen.

2. Eisensynthese:

Der in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - eingesetzte Eisenkontakt der Katorfabrik ergab etwa 50 Tage lang konstante Aufarbeitungsdaten, um aber jetzt allmählich in der Vergasung anzusteigen und im Paraffingehalt abzufallen.



Obh.-Holten, den 27. Februar 1943.
Abt.DVA. Hr/Wg.

000990

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 19. - 25.2.43.

1. Olefinsynthese:

- a.) Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde bei 1,2-facher Belastung weiter durchgeführt.
- b.) Ofen 2 wurde bei niedriger Belastung direkt angefahren mit CO-reichem Kreislaufgas (Restgas von Ofen 10), sodann vorsichtig in der Belastung u. Temperatur gesteigert und zeigte bis heute bei normaler Belastung gute Ergebnisse.

2. Eisensynthese:

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen mit dem Eisenkontakt der Katorfabrik - wurde extrahiert. Über den Regeneriereffekt kann noch nichts gesagt werden, da der Kontakt noch nicht abgesättigt ist.



O.-Holten, den 5. März 1943.
Abt. DVA. Hr./Wg.

000991

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 26.2. - 4.3.43.

1. Olefinsynthese:

- a) Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen wurde bei 1,2-facher Belastung weiter durchgeführt.
- b) Der bei niedriger Belastung direkt mit CO-reichem Kreislaufgas (Restgas von Ofen 10) angefahrne Ofen 2 wurde auf seine Anfangs-Höchstbelastung von 1,35 gebracht und zeigte hierbei das bekannte gute Ergebnis.

2. Eisensynthese:

Die Extraktion des Eisenkontaktes in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen, gefüllt mit dem Eisenkontakt der Katorfabrik - hatte hinsichtlich der Temperaturlage mit dem Ziel eines 65 %igen Umsatzes, wie dieser vor der Extraktion erreicht wurde, keine Wirkung; denn bei Wiederanfahren nach der Extraktion mußte der Ofen schon am 4. Tage auf die zuletzt gefahrene Temperatur von 249°C gebracht werden. Da die Absättigung des Kontaktes mit Paraffin noch nicht erfolgt ist, kann über die Siedelage der Produkte und damit über ein evtl. "Mehrausbringen" an Paraffin als vor der Extraktion noch nichts gesagt werden.

Obh.-Holten, den 12. März 1943.
Abt. DVA. Hr./wg.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

000992

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 5. - 11.3.1943.

1. Olefinsynthese:

- a) Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - wurde weiter durchgeführt.
- b) Der Anfahrversuch zur Olefinsynthese in Ofen 2 wurde bei seiner Anfangs-Höchstbelastung von 1,35 betrieben.

2. Eisensynthese:

Über die Wirkung der Extraktion an Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen, gefüllt mit dem Eisenkontakt der Katorfabrik - konnte hinsichtlich der Siedelage der Produkte, infolge der vielen Störungen durch Stromausfälle, noch kein klares Bild gewonnen werden.
Seit dem 9.3. ist die DVA infolge der Störung in den KW-Betrieben ohne Gas; es werden in der Zeit des Stillstandes Überholungsarbeiten durchgeführt.

Obh.-Holten, den 5.6.43
Abt. DVA. Hr./Bal.

000993

Herrn Dir. Dr. Hagemann.

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 28.5.-3.6.43.

1. Olefinsynthese.

Ein Anfahrversuch zur Olefinsynthese in Ofen 2 - Ofen wurde direkt mit kohlenoxydreichem Kreislaufgas angefahren - konnte mit gutem Ergebnis zu Ende geführt werden.
Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch in Ofen 10 - 4 m Doppelrohröfen wurde weiter durchgeführt. Die Belastung liegt z.Zt. bei 1,10, die Temperatur bei 219°C.

2. Eisensynthese.

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohröfen - gefüllt mit dem ersten paraffinbildenden Eisenkontakt der Katorfabrik, wurde nach 90 Betriebstagen abgestellt; der Versuch ist damit beendet. Der Ofen wurde extrahiert und konnte nach der Trocknung mit Wasserdampf in kürzester Zeit ohne Schwierigkeit entleert werden.
In Ofen 11 - 14 mm Röhrenöfen - ist ein Tieftemperatur-Eisenkontakt eingesetzt. Der Ofen zeigte bei normaler Belastung, einem Kreislauf 1 + 2,5, einem Gasdruck von 10 atü und einer Temperatur von 214°C einen CO+H₂-Umsatz von 55 - 60%; von den flüss. Produkten sind über 60 Gew. % Benzin bis 200°C.

Obh.-Holten, den 12. Juni 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

000994

Herrn Dir. Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 4. - 10.6.1943.

In der abgelaufenen Woche wurden die z.Zt. laufenden Versuche unverändert weitergefahren.

1. Für die Olefinsynthese Ofen 10, Wassergaskreislauf-Dauerversuch über Kobaltkontakt im Kreislauf 1 + 3, bei einer Belastung von 1,10 und einer Temperatur von 219°C.
2. Für die Eisensynthese Ofen 11, Wassergaskreislauf über Tieftemperatur - Eisenkontakt, Kreislauf 1 + 2,5, Gasdruck 10 atü, Temperatur 214°C. Der CO+H₂-Umsatz lag zwischen 50 u. 55 %. Die Siedelage der flüss. Produkte zeigte 30 - 35 Gew.% Paraffin oberh. 320°C siedend und 45 - 50 Gew.% Benzin - 200°C, wohingegen in der vergangenen Woche selbst bei abgesättigtem Kontakt über 60 Gew.% Benzin anfielen; der Paraffingatsch ist schwach gelb gefärbt.



Obh.-Holten, den 19. Juni 1943.

Abt.DVA. Hr./Wg.

000995

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 11. - 17.6.1943.

1. Olefinsynthese:

Ofen 10 - 4 m Doppelrohrföfen - lief als Dauerversuch mit Wassergas im Kreislauf 1 + 3 bei einer Belastung von 1,10 und einer Temperatur von 219°C.

2. Eisensynthese:

Ofen 11, Wassergaskreislauf über Tieftemperatur-Eisenkontakt, arbeitete bei 214°C, einem Kreislauf 1 + 2,5 und einem Gasdruck von 10 atü.

Bei einem CO + H₂-Umsatz von rd. 55 % wurden nur 53 g flüss. Produkte + 15 - 20 g Gasol/Nm³ Nutzgas gewonnen.

Der Ofen ist 36 Tage alt; er lief die letzten 24 Tage unverändert bei einer Temperatur von 214°C, wobei der CO + H₂-Umsatz zwischen 50 u. 55 % schwankte.

Das H₂/CO-Verbrauchsverhältnis liegt ungünstig bei 1,0.

000996

Obh.-Holten, den 26. Juni 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 18. - 24.6.1943.

Die z.Zt. laufenden Versuche mit Wassergas im Kreislauf über Kobaltkontakt in Ofen 10 (Olefinsynthese-Dauerversuch) und über Eisenkontakt in Ofen 11 (Tieftemperatur-Eisensynthese) wurden in der abgelaufenen Woche ohne Änderung der Bedingung durchgeführt

Handwritten signature or initials, possibly 'H. H.', written in dark ink.

Obh.-Holten, den 3. Juli 1943

Abt. DVA. Hr./Wg.

000997

Herrn Direktor Dr. H a g s m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 25.6. - 1.7.1943.

1. Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch über Kobaltkontakt wurde bei normaler Belastung und einer Temperatur von 225°C gefahren. Mit dieser 6. Periode hat der Versuch seine letzte Phase erreicht; d.h. die Belastung darf nicht weiter erniedrigt, um so über 6 Monate eine Durchschnittsbelastung von rd. 1,2 zu bekommen, und die Temperatur darf nicht weiter erhöht werden, da später in der Großanlage über 225°C hinaus nicht gefahren werden kann.

2. Eisensynthese:

Der in Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - eingesetzte Tieftemperatur-Eisenkontakt arbeitete bei 214°C mit Wassergas im Kreislauf 1 + 2,5 und brachte bei einem $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatz von rd. 54 % nicht mehr als 55 g flüss. Produkte. Das zu niedrig liegende H_2/CO -Verbrauchsverhältnis von 1,0 muß als ungünstig bezeichnet werden. Bemerkenswert ist jedoch die Tatsache, daß dieser Ofen vom 13. bis heute, zum 50. Betr.-Tag, ohne Abfall des Umsatzes bei gleichbleibender Temperatur von 214°C arbeitet.

b.w.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 10.7.43
Abt. DVA. Hr./Eal.

Herrn Dir. Dr. Hagemann.

000999

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 2.-8.7.1943.

1. Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch über Kobaltkontakt in Ofen 10 wurde unverändert bei normaler Belastung und einer Temperatur von 225°C gefahren.

2. Eisensynthese:

Der in Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - eingesetzte Tieftemperatur-Eisenkontakt arbeitete weiterhin bei einer Temperatur von 214°C unter einem Gasdruck von 10 atü und zeigte hierbei 52 % CO+H₂-Umsatz und eine Ausbeute an flüss. Produkten von 55 g/Nm³ Nutzgas. Das H₂/CO-Verbrauchsverhältnis betrug hierbei rd. 1,0.

Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen - enthält ebenfalls Tieftemperatur-Eisenkontakt. Der Ofen wurde bei der für diese Synthese vorgesehenen Höchst-Temperatur von 225°C u. dem Höchst-Gasdruck von 10 atü gefahren, wobei zunächst unter einem H₂/CO Verbrauchsverhältnis von 0,95 rd. 75 % CO+H₂-Umsatz erreicht wurden. Nach den Ergebnissen der letzten Tage ist dieser Umsatz von 75 % wohl kaum längere Zeit zu fahren. Nachdem nun der Ofen abgesättigt ist, kann für die Ausbeute an flüss. Produkten, bei einem Umsatz von 75%, etwa 73 g/Nm³ angegeben werden, wobei rd. 60 Gew.% Benzin - 200°C und rd. 20 Gew.% Paraffin oberh. 320°C siedend sind. Zur Qualität der Produkte ist noch zu sagen, daß der Olefingehalt mit 43 % im Benzin und mit 28 % im Öl sehr niedrig liegt.

001000

Obh.-Holten, den 17. Juli 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 8. - 15.7.1943.

1. Olefinsynthese:

Der Wassergaskreislauf-Dauerversuch über Kobaltkontakt in Ofen 10 konnte ohne Störung bei normaler Belastung und einer Temperatur von 225°C gefahren werden. Es konnte beobachtet werden, daß der mit Alterwerden des Kontaktes selber werdende Paraffingatsch in den letzten Wochen wieder weißer wurde, was mit Sicherheit auf die stärkere Hydrierung der Produkte, bedingt durch die hohe Temperatur des Ofens zurückzuführen ist.

2. Eisensynthese:

Ofen 11 - TT-Eisenkontakt - lief unverändert bei 214°C mit Wassergas im Kreislauf unter einem Gasdruck von 10 atü, wobei der CO+H₂-Umsatz rd.50 % betrug.

Nachdem der CO+H₂-Umsatz in Ofen 15 - 4,5 m Doppelrohrföfen mit TT-Eisenkontakt - bis auf 65 % abgefallen war und keine Möglichkeit zur Steigerung des Umsatzes gegeben war - der Ofen erreichte bereits nach 70 Betriebsstunden seine Höchsttemperatur von 225°C - wurde der Versuch stillgesetzt und sofort mit der Entlüftung des Ofens begonnen. In der nächsten Woche kommt ein neuer TT-Eisenkontakt zum Einsatz.

Obh.-Holten, den 24.7.43
Abt. DVA. Hr./Bal.

Herrn Dir. Dr. Hagemann.

001001

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 16.7.-22.7.43.

1. Olefinsynthese.

Der Dauerversuch in Ofen 10 lief störungsfrei. Die hohe Temperatur von 225°C bedingt hohe Vergasung und starke Hydrierung der Produkte.

2. Eisensynthese.

Die Temperatur in Ofen 11 - TT-Eisenkontakt - mußte von 214°C auf 219°C erhöht werden, da der Umsatz bis auf 48 % abgefallen war. Die Untersuchung der Produkte hat ergeben, daß mit diesem Kontakt sehr viel sauerstoffhaltige Produkte gebildet werden.

3. Allgemeines.

Der Horizontal-Lamellenofen wird für seine Erprobung mit Kobaltkontakt vorbereitet.



Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 31.7.43
Abt. DVA. Hr/Bal.

Herrn Dir. Dr. Hagemann.

001002

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 23.7.-29.7.43.

1. Olefinsynthese.

Der Dauerversuch in Ofen 10 erreichte sein vorgeschriebenes Versuchsende mit 195 Tagen, wovon die ersten 15 Tage als Anlaufzeit anzusehen sind. Über 6 Monate lag die Durchschnittsbelastung bei 1,19, der $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatz bei 63 % und die Ausbeute bei 106,5 g/Nm³ Nutzgas ($\text{CO}+\text{H}_2$) einschl. Gasol.

Der Ofen wird noch einige Tage weiter betrieben, da wir das Restgas dieses Ofens zum Anfahren eines neuen Ofens brauchen.

2. Eisensynthese.

Der in Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen - eingesetzte TT-Eisenkontakt brachte bei einer Temperatur von 219°C rd. 55 % $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatz. Der Kontakt ist jetzt 75 Tage alt. Die Siedelage der flüss. Produkte blieb bis heute wenig verändert, der Paraffingehalt oberh. 320°C siedend liegt im Durchschnitt bei 30 Gew.% der flüss. pp.

3. Allgemeines.

Die Vorbereitungen zum Betrieb des Horizontal-Lamellenofens sind abgeschlossen, sodaß mit der Durchführung des ersten Versuches bald begonnen werden kann.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Obh.-Holten, den 7. August 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

001003

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 30.7. - 5.8.1943.

1. Eisensynthese:

Ofen 11 - 14 mm Röhrenofen, gefüllt mit TT-Eisenkontakt arbeitete bei 219°C mit Wassergas im Kreislauf unter einem Gasdruck von 10 atü und brachte hierbei 55 % CO+H₂-Umsatz.

2. Erprobung neuer Ofenkonstruktionen:

Ofen 16 - Horizontal-Lamellenofen - enthält Normal-Kobaltmischkontakt. Der Ofen ist direkt mit CO-reichem Kreislaufgas (Restgas von Ofen 10) angefahren worden, so wie die Wassergaskreislaufsynthese in Betrieb zu setzen ist.

Obh.-Holten, den 14. August 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

001004

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 6. - 12.8.1943.

1. Eisensynthese:

Der TT-Eisenkontakt in Ofen 11 wurde unverändert mit Wassergas im Kreislauf 1 + 2,5 unter einer Temperatur von 219°C und einem Gasdruck von 10 atü weitergefahren, wobei der CO+H₂-Umsatz rd. 53 % und die Ausbeute an flüss. Produkten 53 g/Nm³ Nutzgas (CO+H₂) betrug. Der Ofen ist jetzt 87 Tage alt.

2. Erprobung neuer Ofenkonstruktionen:

Ofen 16 - Horizontal-Lamellenofen - befindet sich noch im Anfahren. Bei 0,25-facher Belastung mit Wassergas im Kreislauf zeigte der Ofen in der Gasaufarbeitung gegenüber den früheren Ergebnissen in Röhrenöfen keine Unterschiede. Es bleibt abzuwarten, wie der Ofen bei voller Belastung arbeitet; erst dann kann über die anfallenden Produkte Mitteilung gemacht werden.

Ofen 10 wird noch weiter mit Wassergas im Kreislauf über sein eigentliches Versuchsende hinaus betrieben, da das Restgas dieses Ofens jeweils zum Wiederaufahren von Ofen 16 nach Stillständen benötigt wird.

Durchschrift

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holtten

Obh.-Holtten, den 21. August 1943
Abt. DVA. Hr./Wg.

001005

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 13. - 19.8.1943.

1. Eisensynthese:

Der Dauerversuch mit dem ersten TT-Eisenkontakt in Ofen 11 wurde nach 90 Betriebstagen beendet. Der Ofen arbeitete in dieser Zeit mit Wassergas im Kreislauf 1 + 2,5 unter einem Gasdruck von 10 atü, bei Temperaturen von 207/214/219°C, im Durchschnitt bei 214,5°C und brachte hierbei folgendes Ergebnis:

CO+H ₂ -Umsatz	53 %		
Ausbeute an flüss. PP.	54,3 g/Nm ³	Nutzgas (CO+H ₂)	
" " Gasol	19,2 "	" "	" "
Gesamtausbeute	73,5 g/Nm ³	Nutzgas (CO+H ₂)	
H ₂ /CO-Verbrauchsverhältnis	rd. 1,0.		

Sowohl Umsatz als auch Ausbeute sind unbefriedigend, jedoch muß betont werden, daß man erstmalig mit Eisenkontakt bei nur 10 atü Gasdruck über 3 Monate unterhalb 225°C arbeiten konnte.

b.w.

001006

Wir haben zur Orientierung den Gasdruck auf 20 atü erhöht, wobei wir eine $\text{CO}+\text{H}_2$ -Umsatzsteigerung von 53 % auf 69 %, d.h. um 30 % feststellen konnten.

2. Erprobung neuer Ofenkonstruktionen:

Ofen 16 - Horizontal-Lamellenofen - ist über seine Anfahrt hinaus und hat seine Anfangsfahrbedingungen erreicht. Bisher zeigten sich gegenüber Vertikal-Röhrenöfen keine Nachteile. Es bleibt abzuwarten, was die Untersuchung der Produkte nach Absättigung des Kontaktes bringt.

Ofen 10 wurde, nachdem Ofen 16 über seine Anfahrzeit hinaus ist, stillgesetzt. Der Ofen wird entleert und zu neuen Versuchen bereit gemacht.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holtent

Obh.-Holtent, den 28. August 1943.
Abt.DVA. Hr./Wg.

001007

Herrn Direktor Dr. H a g e m a n n .

Betr.: Wochenbericht der Druckversuchsanlage vom 20. - 26.8.1943.

Allgemein:

Durch das Anfahren eines Konverters in den KW-Betrieben hat das an uns gelieferte Wassergas 3 - 4 % weniger CO als normal, sodaß das H_2/CO -Verhältnis im Wassergas 1,35 - 1,40 beträgt.

1. Eisensynthese:

Ofen II - TT-Eisenkontakt - wurde weiter unter einem Gasdruck von 20 atü betrieben. Bevor Ergebnisse mitgeteilt werden, muß der Ofen noch einige Tage mit Wassergas normaler Zusammensetzung gefahren werden. Soviel kann man aber schon heute sagen, daß die in Phosphor-schwefelsäure löslichen Bestandteile, "Olefine", gegenüber dem Betrieb bei 10 atü jetzt unter 20 atü gestiegen sind.

2. Erprobung neuer Ofenkonstruktionen über Olefinsynthese (Horizontal-Lamellenofen).

Der Einfluß des CO-ärmeren Wassergases macht sich naturgemäß auch hier bemerkbar, weshalb trotz Absättigung des Kontaktes über Siedelage und Qualität der Produkte genaues noch nicht mitgeteilt werden kann; erst der Betrieb mit normalem Wassergas läßt Vergleiche mit Versuchen in Röhrenöfen zu. Es hat den Anschein, daß der Olefingehalt der flüss. Produkte geringer ist, als wir diesen aus Wassergas-kreislaufversuchen über Kobaltkontakt in Röhrenöfen kennen.