

3452-30/5011-8

Tests of Converters of
various designs

D.4

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Hollen

Obh.-Kolten, den 15. Juni 1940.
ECH.Abt.DVZ.Ea/Wg.-

Druckversuchsanlage.

Herrn Professor M a r t i n .

Betr.: Versuchsergebnisse im Drucklamellenofen.

In der Anlage übergebe ich die noch ausstehende Zusammen-
stellung der im Drucklamellenofen (Dr.9) erzielten Ergebnisse.

Bdr.: A..

Hg..

F..

Wg.

Versuchsergebnisse im Drucklamellenofen (Nr.9) mit
Kobalt-Wischkontakt und Synthesegas bei 7 atü.

1. Beschreibung des Ofens.

Der von Mannesmann angefertigte Ofen hatte die Maße 900 x 930 mm. Die Lamellenbleche hatten eine Länge von 2500 mm und eine Stärke von 1,6 mm. Der Ofenraum war durch 98 Stück Lamellenbleche unterteilt, von denen jedes dritte mit der Ofenwand verschweißt war. Die Kammerbreite betrug 7,4 mm. Der Ofen hatte eine Gesamtkühlfläche von 0,159 m²/Liter Kontakt (bei einseitiger Berechnung der Blechfläche). Hiervon waren 17 % direkt wassergekühlt, der Rest hatte indirekte Kühlung. Der Ofeninhalt betrug 1449 Liter, dementsprechend war die Normalbelastung 144,9 Nm³ Gas/Std. Der Ofen ist für einen Gasdruck bis zu 15 atü und für einen Wasserdampfdruck bis zu 90 atü d.h., rund 300° konstruiert.

Wie sich beim Füllen des Ofens zweimal feststellen ließ, nahm der Ofen nicht das seinem Volumen und dem Schüttgewicht des Kontaktes entsprechende Kontaktvolumen auf. Das Schüttgewicht des Kontaktes erreichte im Ofen nur etwa 85 % des im Laboratorium ermittelten Wertes. ^{Dies} steht im Gegensatz zu den Beobachtungen an den Druckrohröfen unserer Anlage, in denen meistens ein höheres zum mindesten aber ein gleiches Kontaktschüttgewicht ermittelt wurde, wie die Laboratoriumsbestimmung ergab.

2. Anfahren des Ofens.

Wie wir feststellten, bot das Anfahren des frischen Kontaktes in dem Drucklamellenofen gegenüber dem Röhrenofen größere Schwierigkeiten, da der Kontakt, selbst bei vorsichtiger Steigerung der Temperatur zum "Durchgehen" neigte. Allen Anschein nach bildeten sich in den oberen, den Ofen wagerecht durchziehenden Druckwasserrohren von Zeit zu Zeit Dampfpolster, und es trat dann eine Überhitzung des oberen Ofenteiles ein. Bei dem ersten der beiden in diesem Ofen durchgeführten Versuche führte dies dazu, daß sich die Lamellenbleche am Kopfe des Oberteiles verzogen

verzogen, und zwar nicht nur die freistehenden, sondern auch die mit der Ofenwand verschweißten. Die Verziehung der Bleche zueinander war ungleichmäßig und verlief nicht parallel. Der Ofen konnte indes für den zweiten Fahrversuch in ausreichender Weise wieder ausgerichtet werden.

Ein einfaches Mittel den Ofen in Betrieb zu nehmen bot sich, wie der zweite Fahrversuch zeigte, in dem Anfahren mit niedriger Gasbelastung. Der Ofen wurde zunächst mit $1/4$ ^{SEHR} Normalmenge gefahren, bis er einen ausreichenden (92 % igen) Verflüssigungsgrad erreicht hatte und dann stufenweise auf die volle Gaslast gebracht. Von diesem Zeitpunkt an lief der Ofen vollkommen normal und bot auch bei vorübergehenden, durch Betriebsstörung bedingten Stillständen keine Anfahrtschwierigkeiten mehr. Um diese Tatsache nochmals sicherzustellen, wurde z.B. nach der 1675. Betriebsstunde der Ofen, der inzwischen eine Temperatur von $191,5^{\circ}$ erreicht hatte, gaseitig für $1 \frac{1}{2}$ Stdn. abgestellt und sodann ohne Erniedrigung der Temperatur mit der vollen Gasmenge wieder angefahren. Dies konnte durchgeführt werden, ohne daß der Ofen dadurch in seiner Vergasung anstieg.

3. Versuchsergebnisse.

In dem anliegenden Produktionsbericht sind die in einer 53 tägigen Versuchsperiode erzielten Durchschnittsergebnisse zusammengestellt. Nach Ablauf dieser Zeit wurde der Ofen wegen Beendigung des Versuchsprogramms planmäßig abgesetzt.

Der Produktionsbericht zeigt, daß in dem Ofen ein ~~—~~ durchaus als normal anzusehender Verflüssigungsgrad von 80° erreicht wurde; die CH_4 - Bildung war relativ niedrig, die CO_2 - Bildung indessen etwas höher als sonst üblich.

Die Ausbeute an flüssigen Produkten mit 111 g/m^3 Nutzgas bei 73,5 % CO-Aufarbeitung ist um einige Gramme zu niedrig. Infolge der schlecht ausgebildeten Dichtungsflächen des Ofens hat es ^{schlechte} leider nicht vermeiden lassen, daß an der Austrittsseite des Ofens Verluste an flüssigen Produkten eintraten. Ob diese anteilsmäßige Verluste an Gesamtprodukt gewesen sind, oder ob leicht siedende Produkte bevorzugt verloren gingen, können wir nicht feststellen. Wir geben deshalb die Durchschnittszusammensetzung des Gesamtproduktes über die obige Versuchszeit nur unter Vorbehalt wieder.

4. Zusammensetzung der im Drucklamellenofen erhaltenen Produkte.

Das in der 53 tägigen Versuchsperiode erhaltene Gesamtprodukt hatte folgende Zusammensetzung:

Benzin (38-200°)	42,3 Gew.-%	mit 14,5 Vol.-% Schwefelsäure-löslichen
Mittelöl (200-320°)	27,7 " "	11,5 " "
Paraffin (oberh. 320°)	29,0 " "	" "

Das Produkt enthält für einen Kobalt-Mischkontakt einen erstaunlich hohen Paraffinanteil. Wir geben dieses Analysenmittel aus den obigen Gründen vorbehaltlich wieder. Sollte es sich bei einem weiteren Versuch bestätigen, so könnten daraus Schlüsse auf die Art der Produkte und die Ofenform gezogen werden, die von Nutzen sind.

5. Entleerung.

Die Entleerung des Ofens (nach vorausgegangener Entparaffinierung mit H_2W_2) bot keine Schwierigkeiten. Trotz des anfänglichen mehrfachen Durchgehens des Ofens war an keiner Stelle des Kontaktes eine Kohlestoffabscheidung, Schollen- oder Inselbildung zu erkennen.

Bahr

Ddr.: A.,
Hg.,
F.,
Ne.

Produktionsbericht

vom 14.3. - 7.5.1940

Druck-Versuchsanlage.

Ofen-Nr. **9** Stufe **1** Betriebsstunden **398-1676 (= 1278 Stdm)** Gasdruck **atü**
 Durchgesetztes Sygas Nm³ Dampfdruck **atü. Ofentemp. 185.5 - °C**
 Restgas Nm³ **191.5** Nm³/h **0 189.0°**
 Co-Inhalt **102** Nm³/h **150.0** kg
 Belastung **1.49** Nm³/kg Co, h² **1.04** Nm³/Norm.-Vol., h

Analysen	CO ₂	C _m H _n	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	C-Zahl	Feinbest.	Litergew.
Sygas	13.8	/	0.1	21.3	53.1	0.4	5.3	/	5.16	
Restgas	30.3	0.2	0.1	18.1	24.2	8.1	13.0	1.00	12.41	

H₂: CO im Sygas **1.94** Gesamt-Inerte (Idealgas) **19.6 (20.3)**
 H₂: CO „ Restgas **1.34**
 Verbrauch von H₂: CO **2.16** Durchn. Kontraktion **—**

Kontraktion nach Menge **kein Druck**
 „ „ CO₂ **(62.0)**
 „ „ Feinbest. N₂ **59.5**

v. einges. | v. nutz. | Analyse **78.8** | v. nutz. **60.1** | Analyse **79.9**
 CO umgesetzt **73.5** | **75.2** | CO verflüssigt | Produkt **—** | Verflüssigungsgrad | Produkt **70.4**
 CH₄ + C_m H_n bez. auf CO-Umsatz **15.6**
 CO₂ „ „ „ **4.5**

Produkte

Paraffin **l** kg
 Öl-Kondensat **„** „
 A.-K. Benzin **„** „
 Fl. Produkte **„** „ 100.0°
 Gasol **m³** kg/Nm³
 Ges. Produkt **kg = 140** × flüss. Produkte **157.2** g.Nm³ Sygas
 „ Säurezahl **mg/l**

Ges. Produkt S.B. °C, bis 100° C Vol. %, bis 200° C Vol. %, bis 320° C Vol. %
 Olefine Vol. %, bis 200° C „ 200—320° C „

Ausbeute

Fl. Produkte **29.0** g.Nm³ Sygas **111.5** g.Nm³ Idealgas **110.7** g.Nm³ Nutzgas
 Gasol **„** „
 Ges. Produkte **„** „

Bemerkungen: **Ursache Ergebnisse im Druckkammerofen.**

Versuchsbericht über den Krupp-Weitrohröfen (Nr.1 6.Füllung)

1. Beschreibung des Ofens.

Der Krupp-Weitrohröfen stellte einen Umbau des früheren Krupp-Ofens (mit Sterneinsätzen) dar. Ofenlänge (2500 mm) und Ofendurchmesser (864 mm) waren der gleiche wie früher geblieben. An Stelle der früheren 228 Rohre von 34 mm Innen ϕ (versehen mit sternförmigen Wärmeleiteneinsätzen) wies der Ofen jetzt nur 48 Rohre mit einem Innen ϕ von 75 mm auf. Diese Rohre waren durch 1 und 1,5 mm starke Wärmeleitbleche in 8 Einzelkammern unterteilt. Durch die besondere Anordnung der Wärmeleitbleche hatten die Kammern den Charakter teils von Segmenten, teils von rechteckartigen Gebilden. Der Durchmesser der Kammern betrug 10 bzw. 12 mm.

2. Beschreibung des Versuches.

Die Versuchsaufgabe bestand darin, die wärmetechnische Eignung der oben beschriebenen Feuconstruction zu erproben. Ferner war festzustellen, wie sich der Ofen beim Füllen und beim Entleeren verhielt.

Um den Ofen einwandfrei beurteilen zu können, wurde ein mit der gleichen Kontaktcharge gefüllter normaler Ofen (Ofen 8 Manesmann-Doppelrohröfen) in Parallele gefahren zu dem Weitrohröfen gefahren.

Im ganzen wurden in dem Weitrohröfen 3 Versuche durchgeführt. Zwei von diesen können zur Beurteilung der Ofenconstruction nicht herangezogen werden, da sie in die Zeit der verschlechterten Kontaktqualität (Frühjahr 1939) fielen. Damals zeigte bereits der Normalofen eine ungewöhnlich hohe Vergasung.

Als maßgeblich für die Beurteilung des Ofens kann der im folgenden beschriebene Versuch gelten. Es kam hierbei ein Kobalt-Mischkontakt, 1 - 2 mm Korn auf gereinigter Kieselgur zum Einsatz.

Die

Ruhrchemie Aktiengesellschaft Obh.-Holtz, den 11. März 1940
Oberhausen-Holtz RCh.-Abt. PVA. Pa/Hg.-

Druckversuchsanlage.

Herrn Professor K a r t i n .

Botr.: Versuchsbericht über den Krupp-Weitrohröfen.

In der Anlage überreiche ich den noch ausstehenden
Bericht über die seiner Zeit in dem Krupp-Weitrohröfen
erzielten Ergebnisse.

Udr.: A.,

F.,

Hg.,

Ho.

Die Versuchsergebnisse in dem Krupp-Weitrohrföfen und in dem Normalöfen sind in den anliegenden Produktionsberichten und Zeichnungen D.V.A. Nr. 60/61 gegenübergestellt. Der Vergleich zeigt, daß bei angenähert gleicher Temperatur und über den gleichen Zeitabschnitt hinweg der Weitrohrföfen hinsichtlich der Verflüssigung nicht so günstig lag, wie der Normalöfen. Die Methanbildung war bei dem Weitrohrföfen mit rund 4 % (bez. auf das umgesetzte CO) höher, und es wurden je cm^3 Nutgas etwa 10 g flüssige Produkte weniger erhalten.

Hinsichtlich des Füllens und Entleerens wurden keine ungünstigen Beobachtungen gemacht. Allerdings war bei der starken Unterteilung des Einzelrohres beim Füllen dafür besondere Sorge zu tragen, daß der Kontakt nicht hängen blieb. Hierzu neigten die beiden gegenüberliegenden T-Stück-Segmentskammern.

Bemerkt sei noch, daß der Ofen in Vergleich zum Normalöfen vorsichtiger angefahren werden mußte, da er Neigung zum Durchgehen zeigte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Krupp-Weitrohrföfen vom chemischen Standpunkt aus gegenüber dem Normalöfen keine Vorteile aufgewiesen hat, sondern im Gegenteil hinsichtlich der Ergebnisse unterlegen war. Die Versuche haben andererseits gezeigt, daß sich auch ein derartiger Weitrohrföfen bei sorgfältiger Überwachung, wie dies in einer Versuchsanlage möglich ist, gleichmäßig betreiben läßt.

Ddr.: A.,

E.,

Hg.,

Ne..

	Ofen	Kontakt	Temp.	Beitr. Stdn.	CO-Umsatz
Drucksynthese	1	Kobalt-Misch.	187,1-197,4	208-9605	in Ofen 1
D.V.A. Nr.	8	Kontakt	185,2-197,4	208-995	u. Ofen 8
60.		1-2 mm auf ger. Kgr.			

	Ofen 1 (6.F.)		Ofen 8 (4.F.)	
100	CO als CO ₂ i. Restgas	4,8	CO als CO ₂ i. Restgas	3,5
90	CO als CH ₄ im Restgas	21,4	CO als CH ₄ im Restgas	17,3
80	Verlust		Verlust	4,5
70	Verlust	6,1		
60				
50	CO als flüssiges		CO als flüssiges	
40	Produkt	73,8 (Analyse) 67,7 (Produkt)	Produkt	79,2 (Analyse) 74,7 (Produkt)
30				
20				
10				
		in % des umges. CO		
CO-Umsatz		71,7		72,8
				49,39

	Ofen	Kontakt	Temp. °C	Betr. Std.	CO-Umsatz
Drucksynthese	1	Kobalt-Misch-	187,1-197,4	208-9605	in Ofen 1
D.V. A. Nr. 61.	8	Kontakt 1-2 mm auf ger. Kgr.	185,2-197,4	208-995	u. Ofen 8

	Ofen 1 (6.F.)		Ofen 8 (4.F.)	
100	CO als		CO als	
90	CO im		CO im	
80	Restgas	28,3	Restgas	27,2
70	als CO ₂	3,3	als CO ₂	2,6
60	CO als		CO als	
	CH ₄ im	15,4	CH ₄ im	12,6
	Restgas		Restgas	
50	Verlust	4,3	Verlust	3,3
40				
30	CO als	53,0 (Analyse)	CO als	57,6 (Analyse)
	flüssi-	48,7 (Produkt)	flüssi-	54,3 (Produkt)
	ges		ges	
20	Produkt		Produkt	
10				

in % des eingesetzten (nutzbaren) CO

49,39%

Herrn Professor Martin.

Betrifft: Verflüssigungsgrad in der Drucksynthese bei grosser Wärmeleitfläche.

Zur Feststellung der Vergasung eines Mischkontaktes in der Mitteldrucksynthese bei einer 100 % wasserberührten Wärmeleitfläche von $0,40 \text{ m}^2$ / Liter Kontakt (gegenüber $0,20 \text{ m}^2$ / Liter Kontakt bei einem Langemann-Doppelrohrföfen der RB), wurde

Ofen 4

(Engrohrföfen mit 10 mm Bohrdurchmesser) der DVA mit einem Eirichform-Kontakt $0,8 - 1,5 \text{ mm}$ gefüllt.

Die Synthese wurde unter einem Gasdruck von $5,0 \text{ atü}$ betrieben, wobei die Belastung des Ofens entsprechend dem Volumen $- 1 \text{ Nm}^3 \text{ Sygas} / 10 \text{ Liter Kontakt, Std.}$ - über die Zeit des Versuches konstant blieb.

Die Versuchsdauer betrug 23 Tage. In dieser Zeit lag die Durchschnittstemperatur für den CO - Umsatz von $78,8 \%$ (vom nutzbaren $\text{CO} = \text{H}_2/2$) bei $180,5 \text{ }^\circ\text{C}$, d.h. aussergewöhnlich niedrig.

In Anlage DVA 42 und 43 sind die analytischen und praktischen Daten zusammengestellt:

Bei einem CO - Umsatz von $78,8 \%$ vom nutzbaren CO ($= \text{H}_2/2$) wurden an flüssigen Produkten $138,5 \text{ g} / \text{Nm}^3 \text{ Idealgas}$ gemessen.

Die Gasolbestimmung nach der Carbotoxymethode ergab $5,0 \text{ g} / \text{Nm}^3 \text{ Idealgas}$, sodass die praktische Gesamtausbeute $143,5 \text{ g} / \text{Nm}^3 \text{ Idealgas}$ betrug.

Der Verlust gegenüber der berechneten Ausbeute ($146 \text{ g} / \text{Nm}^3 \text{ Idealgas}$) war somit nur $1,7 \%$

~~zusammenfassend:~~
Die Analyse der flüssigen Produkte ergab einen Benzin-

Anteil (- 200° C) von 40 Vol. %
und einen Paraffinanteil (> 320° C) von 31 Vol. %.

Nach 23 Versuchstagen wurde der Ofen leider wasserseitig undicht. Der Kontakt erfuhr hierdurch eine Schädigung, ähnlich wie seinerzeit Ofen 3 nach 107 Betriebs-Tagen. Nach Beseitigung der Undichtigkeit erreichte der Ofen, selbst bei Erhöhung der Temperatur um 10° C, nicht mehr den alten GG - Umsatz, die Vergasung war wesentlich stärker und der frühere Verflüssigungsgrad wurde nicht mehr erreicht.

Zusammenfassung:

Im Engrohr-Ofen 4, der eine doppelt so grosse Kühlfläche wie die normalen Drucksynthese-Ofen aufweist, wurde mit einem Eirichkorn (0,9 - 1,5 mm) - Nickelkontakt erstmalig eine bedeutende Erhöhung des Verflüssigungsgrades erzielt.

Das erhaltene Produkt hatte die Zusammensetzung:

- 40 Vol. % Benzin (bis 200° C)
- 29 " " Öl (200° - 320° C)
- 31 " " Paraffin (> 320° C).

Ndr.: A
F
Hg
Ne
Schu
Betr.-k.
DVA

Baker

Drucksynthese
31A Nr. 42

Ofen 4 : 10^m - Rohr ofen.
Birnukorn 0.8 - 1.5 mm

Der Verflüssigungsgrad in der Drucksynthese
bei großer Wärmeleitfläche

Kontakt: Co - 76.0 - MgO - 255 - Kgr
100 - 490 - 255 - 195
Schutzgewicht : 3.65 Reduktionswert : 60 %
Kobaltgehalt des Kontaktes : 30.2 Gew. %

Bauart des Ofens: 1552 Rohre : 12 x 1 x 2500^{mm}
innere ϕ der Rohre : 10^{mm}

Ofen - Volumen : 305 Liter

Wärmeleitfläche (100% wasserbenetzt) : 0.40 m² / Liter Kontakt

19. 11. 1938 - 11. 12. 1938.

Verweilzeit : 23 Tage - Ofen - alter : 23 Tage

Belastung : 37.5 Nm³ Sygas / Std
1.035 " " / " - Norm - Kol.
0.98 " " / " - kg Co, / h

Gasdruck : 5.0 atü

Temperatur : 180 - 182.4 °C ϕ Temp. = 180.5 °C

Sygas :

Restgas :

CO ₂	13.6	Kol-%	CO ₂	37.2	Kol-%
CO	28.5		Luft	0.2	
H ₂	53.7		O ₂	0.1	
			CO	19.7	
			H ₂	27.8	
			CH ₄	5.9	
			N ₂	9.1	
			C ₂ H ₆	1.00	

ϕ Kontraktion : 62.5 % (atm. Menge in N₂)

auf wärmebezug bezogen : (CO = 1/2)

% CO - Umsatz	48.8
% CO - Verflüssigung	69.8
% CO - Verfl. - Grad	83.6
praktisch : % CO - Verfl. - Grad	<u>84.6</u>

17. 1. 39. J.

Drucksynth.
DKP 43

Fluorin würde zu CH_4 + C_2H_6 gebildet

bez. auf CO -Einsatz = 7.6 %
 " " CO -Einsatz = 9.7 %
 " " CO -Kopf = 11.0 %

Die gasförmige CO_2 -Bildung konnte aufgrund der Kontraktion (nach Gasmenge in N_2) nie festgestellt werden.

bez. auf CO -Einsatz = 1.3 %
 " " CO -Einsatz = 1.7 %
 " " CO -Kopf = 2.0 %

Die Gesamtvergastung beträgt demnach

bez. auf CO -Einsatz: Analytisch: 11.4 %
 Praktisch: 15.4 % (inkl. Gasol)

Die Synthese ging über das Carbonylverbindungen

$\text{CO} : \text{H}_2 = 1 : 2.05$

Berechnete Anteile an flüssig. Prod. incl. Gasol = 146 g/ Nm^3 Idealgas

Praktische Anteile an flüssig. Produkten = 138.5 " "

Nach der Carbonylmethode wurde am Gasol bestimmt = 5.0 " "

Praktische Gesamt-Anteile = 143.5 " "

Verlust = 2.5 " " = 1.7 %

Möglichst praktische Anteile

an flüssigen Prod. + Gasol bei 100% CO -Einsatz = 182.0 " "

Analyse des flüssigen Produkts:

Spez. Gew. bei 15°C = 0.769

Siedebeginn = 38.5°C
 - 100°C = 15.3 Vol. %
 - 140°C = 24.9 "
 - 160°C = 29.8 "
 - 200°C = 40.2 "
 - 240°C = 55.3 "
 - 300°C = 64.8 "
 - 320°C = 69.1 "
 - 360°C = 78.1 "

Olafin: 200 - 200°C = 18.9 "
 200 - 320°C = 10.9 "

17.1.39 Jg.

Ruhrlorzin Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holteln.

Oberhausen-Holteln, den 27. Dezember 1938.
RE Abt. DVA Pa/Tk.

Herrn Direktor A l b e r t s . 700

betr.: Versuchsergebnisse in Ofen 7 (18 mm Einzel-
rohr-De.)

In der Anlage überreichen wir Ihnen die noch aus-
stehende Zusammenstellung über die seinerzeit in
Ofen 7 erzielten Ergebnisse.

Ddr.: Hg.,

He.,

Ofer 7

DVA 34

v. 8.4. - 9.6. 1938.

Faktorieren 2,5 mm Ø; Draht 101, K. Nr. 6362; Ofen enthält 11,9 kg Co										
Kontakt - Gasauslassung		Co	952	29,8% Kgr	2092	65,6%				
		Fe	146	9,6						
Datum		15.4. - 9.5.38	10.5. - 22.5.38	28.5. - 9.6.38						
Betriebs - Tage		6 - 30	31 - 47	48 - 59						
Belastung Nm^3/St^2		Kobalt	0,74	0,826	0,828					
			1,00	1,030	1,035					
Temperatur °C		178 - 179	179 - 183,2	183,2 - 187,1						
Gasdruck atü		7,0	7,0	7,0						
Restgas:		Co ₂	14,3	39,6	14,2	39,7	13,9	39,2		
		Wasser		0,1		0,0		0,1		
		O ₂		0,1		0,1		0,1		
		CO	27,6	18,3	27,7	18,5	28,1	19,6		
		H ₂	54,7	25,5	54,3	24,9	53,8	23,4		
		CH ₄		7,7		8,3		8,5		
		N ₂		8,7		8,5		9,2		
C.Z.			1,02		1,03		1,00			
φ Kontraktion % (aus Menge im. N ₂)			63,0		63,2		63,7			
CO - Umsatz			75,9	77,1 ⁺	75,5	76,8 ⁺	74,7	78,0 ⁺		
CO - Kupferrückgang			64,8	66,3 ⁺	64,2	65,7 ⁺	63,7	66,5 ⁺		
CO - Kupf. - Grad.			86,8		85,2		85,3			
prakt. " " "			83,7		78,5		72,8			
CH ₄ + bez. auf CO-Eins.			9,3		9,8		10,0			
		CO - Umsatz	12,1		12,7		12,8			
		CO - Kupf.	14,1		14,9		15,0			
CO ₂ bez. auf CO-Eins.			1,2		1,5		1,2			
		CO - Umsatz	1,6		2,0		1,6			
		CO - Kupf.	1,9		2,3		1,8			
Verbrauchsverhältnis CO:H ₂			1 : 2,15		1 : 2,16		1 : 2,16			
berechnete Rückstände g/Km ³ Schmelzgas			137,0		137,0		137,0			
praktische Rückstände g/Km ³ Schmelzgas			134,0		126,3		119,2			
Analyse des Gesamt- produktes: Spg. Gew./St ²			0,795		0,772		0,780			
- 100 °C			12,7		11,9		11,0			
- 160 "			28,2		27,3		27,7			
- 200 "			37,2		37,2		38,4			
- 260 "			53,8		55,0		56,5			
- 300 "			64,0		66,0		66,7			
- 320 "			68,5		70,6		72,1			
- 360 "			78,0		80,3		81,7			
+ berechnet auf nutzbares CO = H ₂ /2										

Hj

Ofen 7

Drucksynthese - Versuch bei 7.0 at
vom 8.4. - 9.6. 1938.

3. Füllung.

Fadenkorn ϕ 2.5 mm: Co - ThO₂ - Kgl.
952 - 146 - 2098
= 29.8 - 4.6 - 65.6 %

Ofen enthält 40.0 kg Kontakt
mit 19.9 kg Kobalt.

Ofen - Volumen: 253 Rohre 18×2500 mm
= 161 Liter

Wärmeleitfläche = 35.7 m²
= 0.222 m²/Liter Kontakt

Mittelwerte über 59 Betriebs - Tage:

Belastung: ~ 11.9 Nm³ Sygas / Std
= ~ 1.00 Nm³ " / kg Co, h.
= ~ 0.74 Nm³ " / Norm - Vol: 10 Liter.

Gasdruck: 7.0 at

Temperatur: 178 - 187 °C

ϕ Kontraktion: 63.3 %

CO - Umsatz: 77.5 %⁺ CO - Verflüchtigung: 66.3 %⁺

CO - Verfl. - Grad: 85.6 %
praktisch " " " 80.0 %

Fließgesch. Pr. berechnete Rückstände: 137.0 g / Nm³ Fließgas
praktische Rückstände: 129.0 g / Nm³ Fließgas.

Analysen des S - Produktes: Spez. Gew.: 0.789 / 15 °C

- 100 °C	72.1 Vol %	- 260 :	54.7 Vol %	- 360 °C:
- 160 "	27.8 "	- 300 :	65.0 "	29.5 Vol %
- 200 "	37.3 "	- 320 :	69.7 "	