

3441 - 30/5.01 - 98

Kohlenoxyd-Umsatz in verschiedenen Schichtstufen.

Beliebigem Kurvenbilder geben die Kohlenoxydumsätze nach verschiedenen Längen Kontakt nicht wieder.

Bild 1 zeigt die Ergebnisse, die am Ofen Rauxel (2. Füllung) nach 520 Betriebsstunden an 4 Probestellen gefunden wurden. Die Probestellen liegen senkrecht übereinander, und geben also den Verlauf der Reaktion nur in einem vertikalen Querschnitt wieder.

Bild 2 und 3 zeigen Labo. Versuche bei denen die Umsetzung in 4 Rohren mit verschieden langer Schicht durchgeführt wurde und zwar in 25, 50, 100 und 150 cm langer Schicht, wobei über jede der 4 Schichten der Normaldurchsatz an Mischgas für 150 cm lange Schicht benützt wurde. Diese Versuche sollten die Verhältnisse in den kleinen Ofen (Kolten) zeigen.

Bild 4 mit 240 cm langer Schicht ist ein Vergleichsversuch zum Ofen Rauxel. Bei diesem Versuch wurden vier 30 cm lange Kontaktschichten mit 4, 8, 16 und 32 l/h Mischgas beaufschlagt. Hier musste 4 l/h Mischgas/Strömungsgeschwindigkeit die Umsetzung nach 240 cm langer Schicht, 8 l/h die Umsetzung nach 120 cm, 16 l/h die Umsetzung nach 60 cm und 32 l/h die Umsetzung nach 30 cm wiedergeben, da im Laboratoriumsmaßstab bisher Versuch mit 240 cm langen Kontaktschichten nicht ausführbar waren.

Aus dem Kurvenverlauf von Bild 1 könnte man schließen, dass in den ersten 30 cm der Kontaktschicht keine Kohlenoxyd-Umsetzungen stattfindet. Dies dürfte aber durch den Kurvenverlauf der Laborversuche widerlegt sein. Der Kurvenverlauf zeigt bei Versuch Rauxel und dem Laborversuch über 150 cm lange Schicht, dass die Hauptumsetzung in der ersten Hälfte der Kontaktschicht stattfindet, da wo eine konzentriertes Synthesegas vorliegt. Die tatsächlich erhaltenen Ausbeuten an flüssigen Kohlenwasserstoffen stimmen beim Labor-Versuch (vergl. Bild 3) mit denen aus der Kohlenoxyd-Bilanz errechneten gut überein. Bei Versuch Rauxel ist die Gesamtausbeute des Ofens angegeben,

die aber mit 45 % an flüssigen Kohlenwasserstoffen umgesetztes Kohlenoxyd hinter dem in dieser Teilprobe errechneten 66 % umgesetzten Kohlenoxyd zurückbleibt. Der Ofen muss also an anderen Stellen mit geringer Umsetzung gearbeitet haben, um eine Gesamtausbeute von 7 % zu ergeben.

Bild 2 und 3 lassen deutlich die verschiedenartige Umsetzung in den ersten Betriebstagen erkennen. Bild 2 zeigt nach 48 Stunden noch hohe Werte für Kohlenoxyd, Methan und schwere Kohlenwasserstoffe, während Bild 3 nach 70 Stunden bei dem gleichen Versuch eine gute Aufarbeitung des Kohlenoxydes zu flüssigen Kohlenwasserstoffen ergibt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in diesem Falle der Kontakt ohne Paraffinrückung zur Anwendung gebracht wurde. Nach der Kohlenoxyd-Bilanz werden 64,6 % des Kohlenoxydes in flüssige Kohlenwasserstoffe umgewandelt, tatsächlich wurden 61 % des Kohlenoxydes in Form von 111 g flüssigen Kohlenwasserstoffen bei diesem Versuch erhalten. Hier stimmen auch die erhaltenen Ausbeuten nach 25, 50 und 100 cm Schicht mit den aus der Kohlenoxyd-Bilanz errechneten gut überein. Nicht so günstig sind die Ergebnisse bei dem Vergleichsversuch zur 240 cm langen Schicht. Sinnlos ergab hier der Kontakt mit no matter Gasbelastung nur geringe Umsetzung, denn ist die Ueber-einstimmung der errechneten und tatsächlich erhaltenen Kohlenwasserstoffausbeuten bei allen vier Versuchen schlecht. Doch dürfte dies zum größten Teil auf die Art der Versuchsführung (hohe Gasgeschwindigkeiten über kurze Kontaktschichten) zurückzuführen sein.

Dir.: He. Prof. Dr. Martin,
" Dir. Kötting,
" " Waibel,
" Dipl. Ing. Alberts,
" Dr. Hoelen,
" Dr. Jung,
" Dipl. Ing. Neweling.

090192

Rauzel

10.10.35

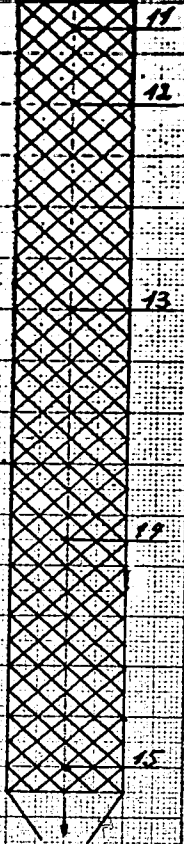
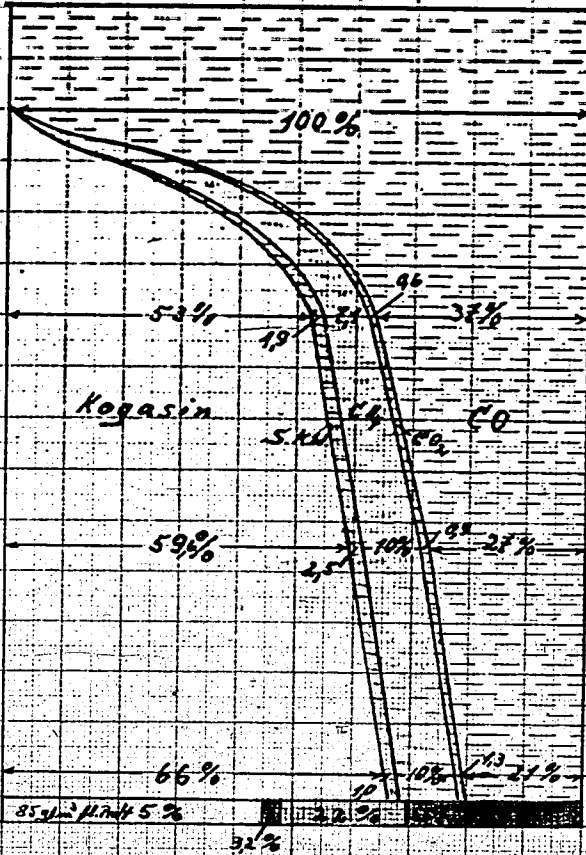
1704

900 $\frac{1}{2}$ Sy-Gas

193 °C Temp

540 Bell.-Std.

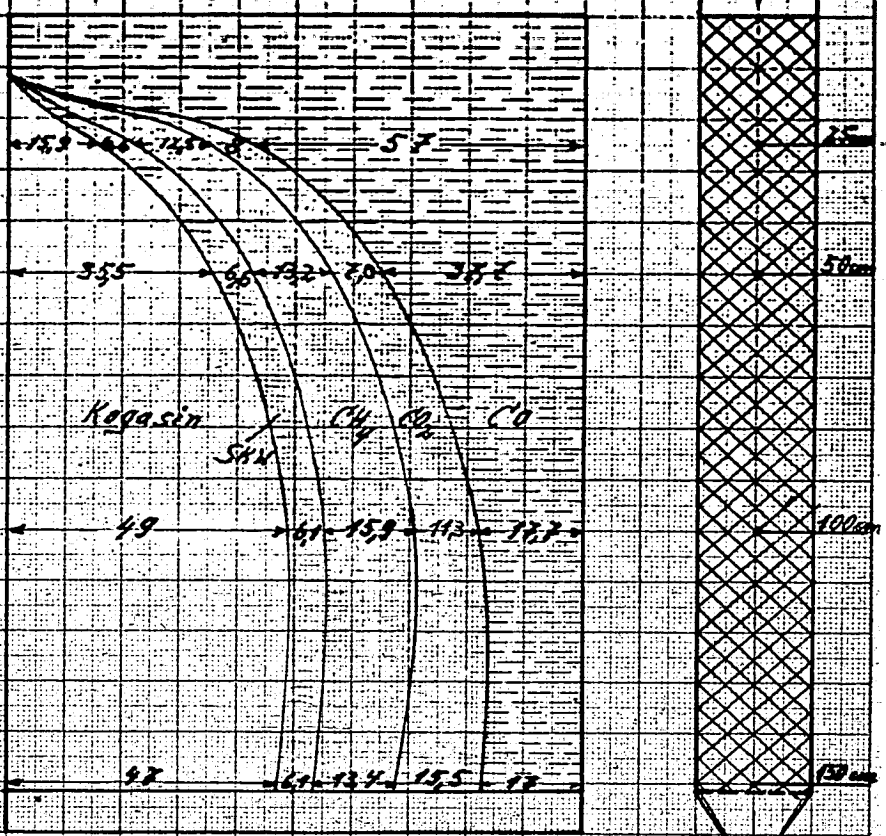
Probstellen in
Ofenquerchnitt



000198

Versuch 1830-1833 Gasverteilung in verschiedenen Schichthöhen

nach 48 Betriebsstunden
nach 7,6m hohe Schicht



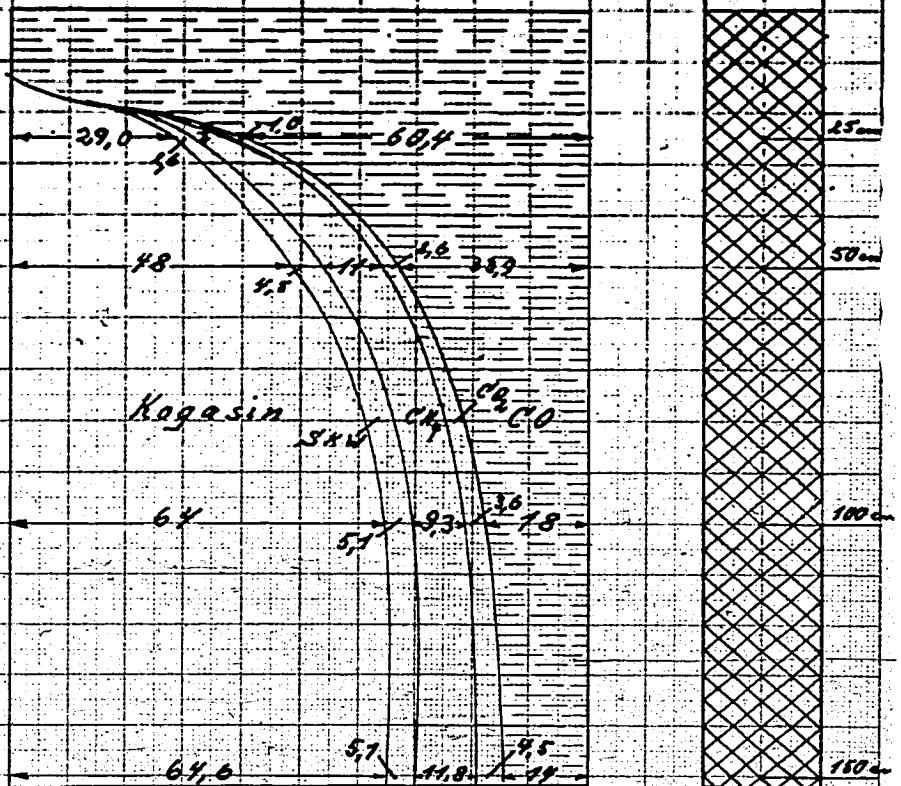
050194

Versuch 1830 - 1833

Gasverarbeitung in
verschiedenen Schichthöhen

nach 70 Betriebsstunden

nach 1,6m hohe Schicht



Nach

2.5 cm

33%

= 59.9/m³

50 cm

52%

= 94.9/m³

gemessene

100 cm

60%

= 109.3/m³

Flüssige Produkte

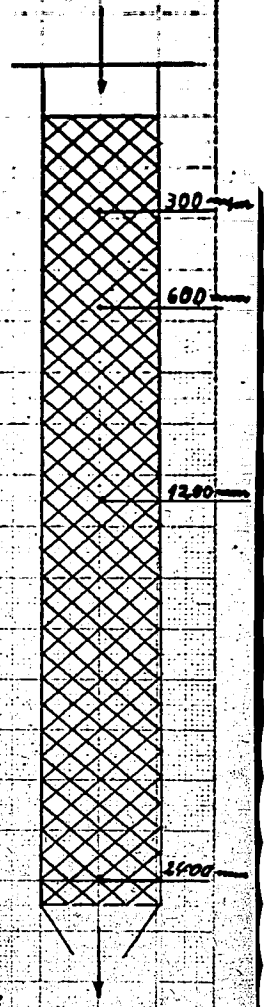
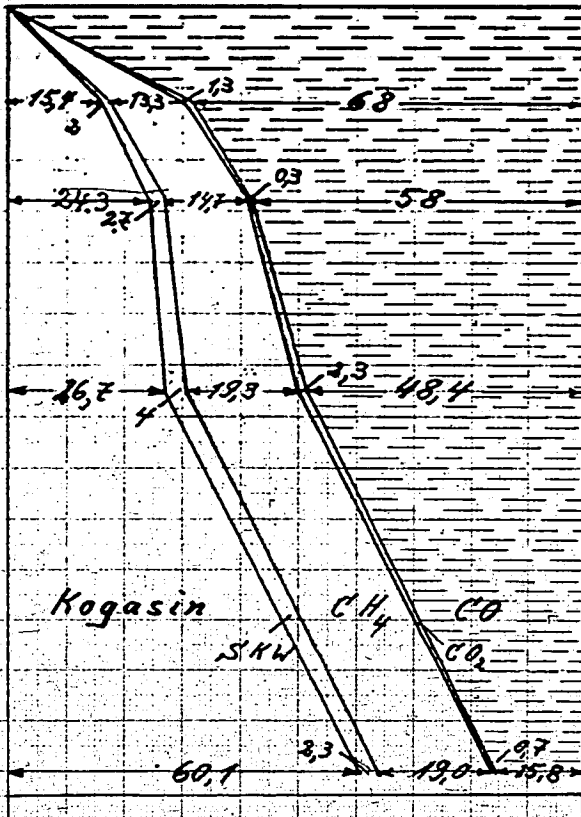
150 cm

61%

= 111.9/m³

Versuch 1877 - 1880
 Gasaufarbeitung in
 verschiedenen Schichtdicken

nach 340 Betriebsstunden
 2,40 m. hohe Schicht



Nach

300 mm	8%	= 14,4 g/m ³
600 mm	14%	= 24,5 g/m ³
1200 mm	24,5%	= 44 g/m ³
2400 mm	44%	= 71 g/m ³

gemessene
 Flüssige Produkte