

Oberhausen-Holten, den 22.1.1944.
Abt. VL Ros/Pu.

004467

| | |
|-----------------|-------|
| Sekretariat Hg. | |
| Eingangs-Nr. | 14144 |
| Lfd. Nr. | 23 |
| Beantw. | |

Herrn Prof. Martin.

Bez.: Tätigkeitsbericht des Versuchslaboratoriums für die Monate
November / Dezember 1943.

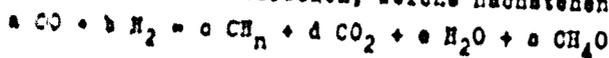
1. Reichsanalysenversuche.

In der Berichtszeit besaßen drei der Versuchskatalysatoren ihre vorgesehene Laufzeit, nämlich Lurgi, I.O. Farben und ROH. Rheinpreussen musste seinen Ofen am fünftenmal füllen. Eine Übersicht über die bis Ende 1943 erzielten Ergebnisse gibt die nachfolgende Aufstellung:

| | Fol- lung | erreichte Bezr.-Std. | Mittelwerte | | Ausbeute | | |
|--------|--------------|-------------------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| | | | Umsatz | Methan- bildg. | Verbr. verh. | bei einm. Durchg. | maximal bei 90% U |
| IVI | 1. | 1388 | 62% | 34 | 0,93 | 75,5 | 106,2 |
| Lurgi | 1. | 2156 | 65 | 17 | 0,65 | 98,2 | 113,8 |
| Brabag | 2. | 1026 | 57 | 11 | 0,65 | 93,0 | 122,7 |
| I.O. | 1. | 2156 | 67 | 18 | 0,74 | 99,8 | 118,3 |
| ROH | 1. | 2149 | 53 | 18 | 0,70 | 79 | 114,8 |
| Kopr. | 5. | 881 | 58 | 21 | 1,07 | 84 | 136,2 |

2. Theorie der Gasverarbeitung (Roelen).

Die Reichsanalysenversuche, sowie die dafür auszuführenden Entwicklungen versuche, machen für die verschiedenartigsten Katalysatoren eine schnelle und einheitliche Beurteilung ihrer Wirkungsweise erforderlich. Dies war mit dem bisherigen theoretischen Rüstzeug nicht ausreichend möglich. Für die Berechnung von Gasverarbeitung und Syntheseverlauf wurden daher die grundlegenden allgemein gültigen quantitativen Beziehungen festgelegt. Das Ergebnis ist eine Reihe von mathematischen Ausdrücken, welche nachstehend zusammengefasst sind:



$$c = \frac{2(a+b)}{n+4} \quad d = \frac{(n+2)a - 2b}{n+4} \quad e = \frac{4b - n \cdot a}{n+4}$$

$$R = \frac{1}{2} \quad U = \frac{1}{J} - R \cdot J' \cdot 10^2 \quad X = \frac{\text{H}_2 - R \cdot \text{H}_2'}{\text{CO} - R \cdot \text{CO}'} \quad Mv = M_{00} \frac{4}{1+X}$$

$$G = \frac{R \cdot \text{CO} - R' \cdot \text{CO}'}{G} \quad M_{00} = \frac{R \cdot \text{CH}_4' - R' \cdot \text{CH}_4}{\text{CO} - R \cdot \text{CO}'} \cdot 10^2 \quad Mv = \frac{4(R \cdot \text{CH}_4' - R' \cdot \text{CH}_4)}{J - R \cdot J'} \cdot 10^2$$

$$h = \frac{(R+12)10^3}{(n+4)11,205} \quad A = h \cdot J \cdot U \left(1 - \frac{M_{00}}{25(1+X)}\right) \cdot 10^{-4}$$

$$A = h \cdot J \cdot U (100 - Mv) \cdot 10^6 \quad A = h(J - R \cdot J')(100 - Mv) \cdot 10^{-4}$$

$$J_X = \text{CO}(1+X) \quad J_X = \text{H}_2 \left(\frac{1+X}{X}\right)$$

$$A_{\text{AC}} = h \cdot J_X \cdot U (100 - Mv) \cdot 10^{-4}$$

$$A_J = \frac{A}{J} \cdot 10^2$$

4. Katalysatorherstellung und Kohlenwasserstoff-Synthese (Heckel).

Bei der Herstellung neuer Eisenkatalysatoren wurden Kontakte mit sehr geringen Kieselgummengen, mit starker Alkalisierung, sowie mit getrennter Vorerhitzung in Luft erprobt.

Die von IWI beschriebene Reduktionsmethode mit Kohlenoxyd ergab zwar hohe Anfangsaktivitäten, aber starke Methanbildung und nur kurze Laufzeiten.

Der mit Kreislauf gefahrene Dauerversuch mit den paraffinbildenden Kontakt F 2093 hat eine Laufzeit von 4 1/2 Monaten erreicht und gibt nach wie vor über 60% Paraffinanteil.

Der Katalysator F 2181 ergab bei normalem Druck und 225 - 245° ungewöhnlich hohe Olefingehalte in allen Fraktionen:

| | Anteil | SPL | Olefingehalt |
|--------|--------|----------|--------------|
| - 200° | 43% | 89 Vol.% | 75% |
| - 120° | 19% | 92 % % | 84% (1) |
| > 120° | 37% | - | 72% (1) |

Für die Methanisierungsanlage bei Opel wurden 800 l Nickelkontakt fertiggestellt.

5. Mitteldruck-Synthese im Mannesmann-Doppelrohrföfen (Lenke).

Die ersten Versuche mit hochwirksamen Eisenkatalysatoren in Mannesmann-Doppelrohrföfen ergaben gegenüber den bisherigen Versuchsföfen wesentlich höhere Umsätze bei viel niedrigeren Temperaturen, s.B. bereits bei 140° 15% Umsatz und bei 205° 63% Umsatz. Andererseits wurden jedoch auch Störungen durch Kohlenstoffabscheidungen beobachtet, weshalb es sich als notwendig erwies, die Prüfung der neuen Eisenkatalysatoren in Mannesmann-Doppelröhren selbst vorzunehmen.

6. Verschiedene Versuche zur Mitteldruck-Synthese (Roelen / Hanisch).

Versuche, neue Katalysatoren durch Kleinversuche in Stahlröhren von Laborausmass schnell zu beurteilen, scheiterten und wurden aufgegeben.

Die Reduktion von Eisenkatalysatoren mit Gemischen aus Kohlenoxyd und Stickstoff verläuft bei 125° bis zu CO-Konzentrationen von ca. 20% ohne Störung. Höhere CO-Konzentrationen scheiden grosse Mengen von Kohlenstoff ab.

Nach-Behandlung von Katalysatoren, welche mit Kohlenoxyd reduziert wurden, mit Wasserstoff ergibt die Bildung von Methan, bringt aber keine katalytischen Vorteile.

7. Aldehydherstellung (Lenke).

Für Ablieferung an die I.G. wurden grössere Mengen von C₆-Aldehyd aus einer C₇-Fraktion des Kuhlbensins hergestellt.

8. Fettsäuren (Fehner).

a) Die Oxydation von C₆-Aldehyd mit Luft verlief entsprechend einer Anmeldung von uns in Gegenwart von Dieselöl wesentlich günstiger als in Gegenwart von Tetrachlorkohlenstoff.

b) Die im Oktober durch Brandschaden stark beschädigte Seifenabteilung wurde wieder hergestellt. Bereits im November konnten schon wieder 460 Stück abgeliefert werden. Im Dezember wurden aus 2,6 t Emulsion 5782 Stück Seife an das Magazin abgeliefert.

9. Untersuchung eines Reaktionswassers (Bühner).

Das Reaktionswasser eines mit Pottasche gefüllten und ~~eines mit bei~~
20 - 40°C gehaltenen Eisenkatalysators enthielt 24% Alkohole, davon
in Siedebereich des Ethanols ca. 10%.

10. Zersetzung von Wasserstoff-Peroxyd (Jacob).

Es wurde versucht, die Zersetzung von Wasserstoff-Peroxyd an Eisen-
katalysatoren zur schnellen Beurteilung der katalytischen Wirksam-
keit herauszufinden. Auch diese Versuche scheiterten wie alle frühe-
ren, welche das Ziel hatten, die direkte Synthesepfung zu erset-
zen. Es zeigte sich, dass die Zersetzungsgeschwindigkeit des Was-
serstoff-Peroxyds mehr abhängig ist von der Oberflächenbeschaffen-
heit der Masse, also z.B. von Kieselgurgehalt, als von dem Gehalt
an aktiven Eisen.

11. Methanisierung (Hapisch).

- a) Die Versuchsanlage in Altenessen konnte weiterhin störungsfrei
betrieben werden.
- b) Die von Ruhrgas bei der Firma Ople in Frankfurt aufgestellte
neue Methanisierungsanlage sollte gegen Ende Dezember in Betrieb
genommen werden. Dies erwies sich wegen technischer Schwierig-
keiten zunächst als undurchführbar.

Ddr.: Hg.