

Verw.Hg/Ko.

Oberhausen-Holtten, den 20. Juni 1940

Entwicklungsarbeiten der letzten Jahre.

I. Katalysatorherstellung.

- 1.) Aufklärung des Zusammenhanges zwischen Aktivität und Lebensdauer der Katalysatoren und der Begleitstoffe der bei der Katalysatorherstellung verwendeten Chemikalien (z.B. Kalzium, Aluminium, Eisen).
- 2.) Ausbildung der notwendigen Reinigungsmethoden für die Entfernung der Begleitstoffe, z.B. Entfernung des Kalziums mittels der Natriumfluoridmethode - die der übrigen Begleitstoffe durch fraktionierte Fällung - .
- 3.) Wiedergewinnung des Thoriums durch eine besondere Methode mit Kalziumsulfat.
- 4.) Prüfung der Kieselgurvorkommen auf Zusammensetzung und Eignung für die Katalysatorherstellung; Ermittlung der notwendigen Beschaffenheit, Ausbildung der zweckmäßigen Vorbehandlung.
- 5.) Herstellung kieselgurfreier Kobaltkatalysatoren - Ersatz der Kieselgur durch andere Träger - .
- 6.) Formgebung des Kontaktes ohne Staubaufall. Einführung der Maische als neuer Arbeitsgang - Padenkornherstellung - .
- 7.) Ausbildung des Reduktionsverfahrens - Festlegung der Strömungsgeschwindigkeit des Wasserstoffs, Einfluß des Wassers, Wasserentfernung, Methanisierung, Apparatur, Öl- und Kohlen-säuretränkung der Kontakte.
- 8.) Entwicklung der Katalysatorenszusammensetzung bis zur groß-

technischen Brauchbarkeit. Entwicklung und Einführung des Magnesium-Katalysators.

- 9.) Entwicklung eines Kobaltkontaktes der bei hohem Verflüssigungsgrad hohe Ausbeute an Paraffin ergibt. (Über 70 % an Produkte, die über 320°C sieden).
- 10.) Entwicklung von Eisenkatalysatoren. Herstellung von Katalysatoren zur bevorzugten Erzeugung von Benzol und zur bevorzugten Erzeugung von Paraffin (bis zu 60 % bis 320°C siedende Anteile).
- 11.) Entwicklung neuer Herstellungsmethoden für hochaktive Eisenkatalysatoren und wirtschaftliche Auswertung nach Rohstoffgesichtspunkten (Luxmasse - Natronlauge als Fällungsmittel und Einstellung der Alkalität durch Imprägnieren).
- 12.) Herstellung von Eisenkatalysatoren mit einer Aktivität, daß sie bei Reaktionstemperaturen von unter 240°C volle Aufarbeitung zeigen.
- 13.) Verbesserung der präparativen Methoden zur Eisenkatalysatorherstellung.
- 14.) Reduktion von Eisenkatalysatoren - Auffindung der geeigneten Reduktionsbedingungen - .
- 15.) Feinreinigungsmasse - Ausbildung des Verfahrensganges zur Herstellung der körnigen Masse.

II. Synthese.

- 16.) Konstruktion der Syntheseöfen für Normaldruck (Lamellenöfen) und für Mitteldruck (Doppelrohröfen). Erprobung neuartiger Ofenkonstruktionen auf ihre Eignung für höhere Temperaturen und höhere Drücke.
- 17.) Kühlung der Syntheseöfen mit den bei der Synthese anfallenden ausgewählten Ölen anstelle von Wasser, mit dem Ziel, höhere

Durchsicht

Umsetzungstemperaturen in den normalen Syntheseöfen anwenden zu können.

- 18.) Anfahrversuche bei der Drucksynthese. Feststellung der Bedingungen (geringe Gasbelastung bzw. Öleinspritzung bzw. Gasol- und Benzinbeladung der Kontakte) zur Vermeidung der thermischen Überhitzung beim Anfahren der Kontakte (Kohlenstoffabscheidung) und Vermeidung des Anstragens von Kobalt mit den Reaktionsprodukten.
- 19.) Zwischenbelebung der Kontakte durch Hydrierung bei wenig erhöhten Temperaturen ($\sim 200^{\circ}\text{C}$).
- 20.) Aufklärung der Ursachen der Lähmung der Synthesekatalysatoren, - Kohlenstoffabscheidung - ihre Abhängigkeit von den Synthesebedingungen.
- 21.) Trockenregeneration mittels Wasserstoff bei höheren Temperaturen (Erzielung von Laufzeiten von über 1 Jahr ohne Nachlassen der Aktivität des Kontaktes).
- 22.) Herstellung von olefinhaltigen Kohlenwasserstoffen in der Kobaltkontaktsynthese mittels Kreislauf unter Anwendung von Wassergas. (Z.T. gemeinsam mit Lurgi).
- 23.) Ermittlung der Grundlagen zur Verschiebung der Siedelagen der Reaktionsprodukte. Bevorzugte Herstellung von Paraffin oder Benzin bzw. Gasol. Herstellung von Benzin und Gasol durch Anwendung von Kreislauf und verdünnten Katalysatoren. Herstellung von Paraffin durch geraden Durchgang und verdichtete Katalysatoren.
- 24.) Anfahren von unreduzierten Eisenkatalysatoren. Aktivierung der Katalysatoren durch geeignete Vorbehandlung mit Wasser- oder Synthesegas bei erniedrigtem Druck. Feststellung der zweckmäßigen Reaktionsbedingungen.

- 25.) Auffindung neuartiger Synthesebedingungen für den Eisenkatalysator (Anwendung des Kreislaufes, z.T. gemeinsam mit Lurgi)
- 26.) Herstellung von olefinhaltigen Kohlenwasserstoffen durch Eisenkatalysatoren (ungefähr 80 % Olefin im Bensen, im Öl ungefähr 70 % Olefine) durch Anwendung kohlenoxydreicher Gase bei gleichzeitiger Anwendung des Kreislaufes.
- 27.) Entwicklung der Flüssigphasen-Synthese. Feststellung der Reaktionsbedingungen, Ausbildung der Apparatur, letzteres z.T. gemeinsam mit der Basag.

III. Weiterverarbeitung.

- 28.) Qualitätsverbesserung des Hartparaffins mittels chemischer (oxydativer) Behandlung - Vorbehandlung der Hartparaffine durch Chlorierung mit folgender Abspaltung von HCL - .
- 29.) Erzielung einer erhöhten Klopfestigkeit der Primär- und Crack-Synthesebenzine durch eine Heißraffination über Bleicherde bzw. Borylphosphat ohne Materialverluste. Bei gekrackten Bensinen Oktanzahlerhöhung bis zu 20 Oktaneinheiten.
- 30.) Ausbildung des Verfahrens zur Aromatisierung von Schwerbenzin. Spezielle Ausbildung zur Erzeugung von Toluol aus Heptan. In Zusammenarbeit mit den OKW, Heer, RWM und der Wifo.
- 31.) Entwicklung von Flugmotorenschmieröl mit Polhöhen von 1,6 und höchster Oxydationsbeständigkeit. Praktische Erprobung derzeit im Gange. Entwicklung geschieht in Zusammenarbeit mit dem RLM.
- 32.) Entwicklung und Erprobung verschiedener Flugdieselmotortypen auf Basis der Syntheseprodukte. Erprobung ist z.T. abgeschlossen. Entwicklung geschieht in Zusammenarbeit mit dem RLM.
- 33.) Entwicklung eines Sicherheitskraftstoffes für Panzerfahrzeuge

- und Flugmotore. Entwicklung in Zusammenarbeit mit dem Heer und dem RLM.
- 34.) Entwicklung von Flugbenzin von hoher Klopfestigkeit und hoher Bleiempfindlichkeit durch katalytische Spaltung aus selektive Polymerisation. Abschluss der Labor-Versuche, halbtechnische Versuche in Zusammenarbeit mit dem RLM.
- 35.) Entwicklung und Ausbildung der sogenannten Oxosynthese - Herstellung von Fettsäuren, aliphatischen Aldehyden und primären aliphatischen Alkoholen beliebiger Molekülgröße. Ausbildung des Verfahrens in halbtechnischer Versuchsanlage im Gange.
- 36.) Ausbildung des Verfahrens von Propyl- und Butyl-Alkoholen aus Propylen und Butylen. Halbtechnische Versuche sind abgeschlossen. Verwertung der Ergebnisse durch die Iurgi als Baufirma und durch Rheinpreussen, die eine Großanlage errichtet hat.
- 37.) Herstellung von Äthylen, Propylen und Butylen aus Syntheseprodukten durch eine besondere Methode der thermischen Krackung. Weiterbearbeitung dieses Verfahrens durch Krupp Treibstoffwerk.
- 38.) Entwicklung von Teststoffen aus Syntheseprodukten in Verbindung mit dem Heer und dem DVM u.a. Normalbenzin, Normalheptan, Besugsdieselmkraftstoff, Normalcetan.
- 39.) In Verbindung mit dem Reichsluftfahrtministerium Entwicklung und Herstellung raucherzeugender Massen aus Syntheseprodukten.