

Oberhausen-Holten, den 19. Dezember 1938.
RB Abt. DVA Ba/Tk.

005138

Secretariat 119.

Eingang: 19.12.38

Lfd. Nr.: 1344

Beantw.: /

Herrn Professor M a r t i n .

Betrifft: Monatsbericht November 1938 über die Drucksynthese-
Versuchsanlage.

Von den im November in unserer Versuchsanlage erzielten Ergebnissen habe ich die folgenden hervor:

I. Vergleich der Drucksynthese bei 7 und 5 atü.

Dieser in Ofen 8 (Mannosmann-Doppelrohröfen) mit einem Thermokontakt angestellte Vergleichsversuch über das Arbeiten bei 7 und 5 atü ist nunmehr abgeschlossen. Wir haben den Ofen zunächst 35 Tage bei 7 und anschließend die gleiche Zeit bei 5 atü betrieben. Die Erniedrigung des Drucks von 7 auf 5 atü bewirkte einen Abfall der Kontraktion bzw. der CO-Aufarbeitung. Um beide wieder auf den ursprünglichen Wert zu bringen, musste die Ofentemperatur zunächst um etwa 3° erhöht werden. Der Ofen lief dann normal weiter und wir gewannen, jedenfalls während des 35 tägigen Versuchsabschnitts, nicht den Eindruck, dass bei 5 atü ein rascheres Nachlassen der Kontaktaktivität eintrat als sonst bei 7 atü. Der analytische Verflüssigungsgrad war bei 5 atü mit 80,0 etwas niedriger als bei 7 (82,0), die Methanbildung um 2% (bzw. auf das unges. Kohlenoxyd) höher, die Kohlensäurebildung etwa die gleiche. Größere Unterschiede zeigten sich im Charakter der erhaltenen flüssigen Produkte. Bei 5 atü stieg der Benzanteil (bis 200°) von 41 auf 54 Vol.% des Gesamtproduktes, die Mittelölfraktion (200-320°) veränderte sich nicht wesentlich, der Paraffinanteil nahm von 30 auf 20 % ab. Wir führen diese Verschiebung im Charakter der Produkte und auch die oben genannten Unterschiede jedoch nicht so sehr auf den niedrigen Druck, als vielmehr auf die höhere Arbeitstemperatur zurück, die bei 5 atü und mit zunehmendem Versuchsalter einzuhalten war. Beschränken wir uns auf die Wirkung des Drucks allein, so

glauben wir aus den bisherigen Versuchen den Schluss ziehen zu können, dass zwischen 5 und 7 atü keine einschneidenden Unterschiede bestehen. Wir werden aus der im Folgenden genannten Versuchsreihe noch weiteres Material über diese Frage gewinnen.

II. Vergleich der Drucksynthese bei Atmosphärendruck und Drucken von 1 bis 7 atü.

Dieser in Ofen 3 (Mannesmann-Doppelrohröfen) mit einem Mischkontakt laufende Versuch wurde bei Atmosphärendruck begonnen und hat unter stufenweiser Steigerung des Drucks inzwischen 4 atü erreicht. Es bietet sich bisher folgendes Bild: Bereits beim Übergang von Atmosphärendruck auf 1 atü, ausgeprägter aber erst auf 2 atü gibt sich die Wirkung des Drucks zu erkennen durch eine Erhöhung des Verflüssigungsgrades und eine Verschiebung der Siedelage des Gesamtprodukts in Richtung auf die Hochsiedenden. Eine Erniedrigung der Versuchstemperatur war jedoch bis 2 atü nicht möglich. Erst bei 3 atü wirkte sich der Druck auf die Reaktionstemperatur aus, sie konnte um etwa 4° niedriger als bei 2 atü gehalten werden. Das Produkt von 3 atü war wiederum hocho siedender als das von 2 atü. Wurde der Druck nunmehr auf 4 atü gesteigert, so änderte sich weder die Reaktionstemperatur, noch trat eine weitere Verschiebung in der Siedelage des Reaktionsprodukts ein. Man gewinnt aus dem bisherigen Versuchsverlauf den Eindruck, dass der Druckbereich bis zu 3 atü und in besonderen der von 3 atü die Drucksynthese charakterisieren. Abschliessendes wird sich aber erst sagen lassen, wenn die Versuchsreihe bis zu 7 atü durchgeführt ist.

III. Ergebnisse mit Eirichfeinkorn im Engrohröfen.

Wir haben in Ofen 4 (Durchmesser des Einzelrohres 10 mm bei freiem Querschnitt) die Feinkornfraktion 0,8 - 1,5 mm eines Eirichkorn-Mischkontaktes eingesetzt und hiermit in dem bisherigen Versuchslauf von 23 Tagen bemerkenswerte Ergebnisse hinsichtlich der Verflüssigung erzielt. Die Temperatur liegt nach dieser Zeit noch nicht höher als 182,5°, und der analytische Verflüssigungsgrad beträgt 88. Bei einer 78%ige

Aufarbeitung des Kohlenoxyds wurde in dem bisherigen Versuchsabschnitt eine durchschnittliche Ausbeute von 138 g flüssige Produkte/ Nm^3 Idealgas erzielt. Wir werden diesen interessanten Versuch weiter verfolgen, vor allem auch im Hinblick darauf, ob er eine Aufarbeitung des Gases in einer Stufe erlaubt, ohne zu stark Methan zu bilden.

IV. Sonstige Versuche.

Der bereits im vorigen Monatsbericht beschriebene Hochtemperatur - Wassergaskreislaufversuch der Lurgi mit verdünntem Kobaltkontakt wurde nach Bereitstellung des erforderlichen Überhitzers wieder in Betrieb genommen. Die Aufarbeitung des Ofens ist jedoch weiter abgesunken (bis auf 50-55 % des nutzbaren CO), sodass hinsichtlich der Fortführung weder auf Seiten der Lurgi noch bei uns Interesse besteht. Der Versuch ist deshalb abgesetzt worden. Ein Bericht über die Ergebnisse ist in Vorbereitung.

Für die nächste Zeit sind in der Versuchsanlage folgende Versuche geplant: 1.) Der Einsatz eines verdünnten Mischkontakts bei Versuchstemperaturen von 205-210°. Dieser Kontakt ist vom Forschungslaboratorium bereits hergestellt. 2.) Die Verwendung eines Kobalt-Nickelkontakts. Nachdem das erforderliche Nickel inzwischen beschafft werden konnte, wird das Forschungslaboratorium mit der Herstellung des Kontakts beginnen. Mit beiden Versuchen ist eine Vermehrung des Benzolanteils beabsichtigt.

D&F.: Hg.,
A.,

Bahr