

2523-94

30/9.06

Weitergabe außerhalb des Versuchslaboratoriums darf nur auf Veranlassung des Laboratoriumsleiters erfolgen.

Nt.

Aufgabe : 628

Aufgabe : Kohlenwasserstoffsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff

Bearbeiter : Breywisch, Geiseler

Stand am 1. Dezember 1943

1. Halbttechnische Versuche (Breywisch)

Die Synol-Versuchsanlagen Me 458 und Me 776 wurden in der Berichtszeit stillgelegt. In Me 458 soll der $2\frac{1}{2}$ m-Plattenofen, der als halbttechnischer Ofen mit Gaskreislauf nahezu fertiggestellt war, angefahren werden, wenn Bedienungspersonal und Schlosser dafür freigemacht werden können. Nach vorhandenem Produkt wurde aufgearbeitet. Die Gewinnung von Alkoholen mit der Borsäureapparat soll in Abständen weitergeführt werden. Die Reduktionsapp. soll zur Reduktion von Kontakten der SH 200-Anlage verwendet werden. Außerdem wird die Apparatur oder auch der noch vorhandene Kontakt W.K. 17 (1,5 m) für die Hydrierung von Sebaciasäuredinitril eingesetzt.

Me 776

Der Gaskreislaufofen 21/3 wurde nach einer Laufzeit von 7 Monaten abgestellt. Während früherer Dauerversuche ohne Gaskreislauf höchstens 4 - 5 Monate laufen konnten bis der Kontakt gewechselt werden mußte, wobei die Reaktionstemperatur um $10 - 15^\circ$ im Laufe der Zeit anstieg, blieben bei diesem Versuch trotz der etwas höheren Belastung (1 : 150 gegenüber 1 : 120 - 130 bei früheren entsprechenden Versuchen) die Fahrtemperatur und die Ausbeuten konstant. Es kann aus diesem Versuch geschlossen werden, daß die Kontaktlebensdauer bei der Kreislauffahrweise wahrscheinlich mehr als ein Jahr beträgt. (Der Versuche mußte wegen eines undichten Heizmantels abgestellt werden.)

Mit dem Gaskreislaufversuch 20/6 sollte die Abhängigkeit der CO_2 -Bildung von der Umsatzgeschwindigkeit des Synthesegases bestimmt werden. Mit zunehmender Umsatzmenge erhöht sich der Energieverbrauch des Gebläses und der Wärme- und Kühlwasserverbrauch von Vorheizer und Kühler. Außerdem sind größere Aggregate erforderlich. Dafür steigt die Lebensdauer der Kontakte, die Qualität der Produkte, und das Gas kann, da sich mehr H_2O und weniger CO_2 bildet, ohne Wäsche weitgehender ausgenutzt werden. Es wurden zunächst die Umsatzmengen von 1 : 1000 und 1 : 3400 bei gleichbleibendem Umsatz (1 : 120) verglichen. Die entsprechenden berechneten mittleren Wasserdampfdrucke im Ofen betragen 0,5 und 0,15 ata. Im ersten Falle wurden 41 %, im zweiten 22 % des Synthesegases zu CO_2 umgesetzt. Nimmt man an, daß das Gas bis zu einem Inertspiegel von 50% aufgebraucht werden kann, so würde man bei 10 % CH_4 -Bildung im ersten Falle 81 %, im zweiten dagegen 86,5 % des $\text{CO} + \text{H}_2$ ausnutzen können. Der Versuch wurde abgebrochen.

Der Sumpphaseofen mit Gaskreislauf (s. vor. Bericht) wurde fertiggestellt. Ein Leerversuch ohne Kontakt ergab, daß Schaum- und Produktnebelbildung trotz der relativ hohen Gasumsetzung (es wurde mit 1 : 3500 belastet) sich in erträglichen Grenzen hält. Auswertbare Versuche wurden noch nicht gefahren, da in Staubphase reduzierte Kontakte noch nicht die erforderliche Aktivität besaßen.

Es wurden verschiedene Kontakte für die Hydrierung von Adipinsäuredinitril hergestellt.

2. Kohlenoxydhydrierung mit Mischkontakt unter Normaldruck (Geiseler)

Es sollte untersucht werden, wie die Fischer-Synthese verläuft, wenn unter sonst gleichen Bedingungen, ein Teil des Kobaltkontaktes durch reinen Eisenkontakt ersetzt wird.

Es wurde deshalb ein 3-l-Ofen mit einem Mischkontakt, bestehend aus gleichen Volumenteilen W.K.17 0,3 - 0,5 mm und R.Ch 1 - 4 mm, gefüllt und unter Bedingungen angefahren, die der Ruhrchemie-Fahrweise entspricht: (Drucklos, Synthesetemperatur 180 - 200°, Frischgasbelastung 1 : 150). Die Synthesetemperatur wurde zunächst auf 180° gehalten und dann vorsichtig auf 190° gebracht. Bei dieser Temperatur liegt der Umsatz bei etwa 1 : 25. Den Bilanzergebnissen ist zu entnehmen, daß bei 190° ausschließlich nur der Kobaltkontakt arbeitet. Der hohe Olefingehalt (s. Tabelle 1) geht nicht auf den W.K.17, sondern allein auf den R.Ch.-Kontakt zurück. (Olefinsynthese mit großem CO-Partialdruck und hoher Raumgeschwindigkeit). Wenn der W.K.17 auch unbeteiligt an der Synthese selbst bleibt, so macht sich doch seine konvertierende Eigenschaft stark bemerkbar, denn das Verhältnis H₂O : CO₂ liegt hier bei 60 : 40.

Tabelle 1

Fraktion	Gew. % Frakt. Anteil	Gew. % Olefin	Gew. % Alkohol
-200°	31,3	68,3	3,3
-230°	3,1	44,5	6,1
-350°	41,7	46,5	5,8
-400°	12,0	64,8	2,6
>400°	10,9	-	-

[Handwritten signatures and scribbles]