

Zi-Nr. 1004

für Akten Dr. Wenzel

23. April 1941 3/5

Geherrn

Reichsamt für Wirtschaftsaussen

Berlin W 9

Saarlandstrasse 128.

Bog Target

3043 -30/4.02

Min. Ö1 P Dr. Erd/Re. 10.2.41
Reg. Nr. 653/41g

HOCHDRUCKVERSUCHE
P/La 558

25. März 1941 py

Versuche zur Gewinnung von Paraffingasch
mittels Eisenkontakten.

Die Entwicklung der Kohlenoxyd-Wasserstoffsynthese mit Eisenkontakten in den Hochdruckversuchen Ludwigshafen hatte zunächst die Herstellung von Benzin zum Ziele. Zu diesem Zwecke wurde die Fahrweise der Gasumwälzung bei 20 atm Druck und einem Kohlenoxyd-Wasserstoffverhältnis etwa 4:5 in grösserem Massstab (1000 t/Jahr; Leistung 0,8 kg/Ltr. Kontaktraum und Tag) erfolgreich erprobt, wobei Unterlagen und Erfahrungen über Ofenkonstruktionen für die Übertragung in die Grosstechnik gesammelt wurden.

Daneben wurden Versuche zur Herstellung von Mittelöl und Paraffin in 4 Ltr-Umwälzöfen gemacht. Hierbei ist es zweckmässig, im Temperaturgebiet um 250°C zu arbeiten im Gegensatz zur Benzinsynthese, die man vorteilhaft oberhalb 300°C ausführt.

Die Katalysatorenversuche wurden teilweise auch in Röhrenöfen ausgeführt. In diesen wurden ausser bei den für die Mittelöl- und Paraffinherstellung in Umwälzöfen vorteilhaften Temperaturen von 250°C gelegentlich bei 230°C gearbeitet. So wurde z.B. bei 230°C mit einer Leistung von 0,35 kg Produkt pro Liter Kontaktraum und Tag ein Produkt erhalten, welches etwa 45 % Paraffin oberhalb 330°C siedend enthält. Diese Paraffinmenge entspricht nur einem der möglichen Fälle. Bei Erniedrigung der Temperatur auf 220°C trat eine Erhöhung der Siedekurve des Anfallproduktes zu Gunsten des Paraffins ein bei gleichzeitiger Erhöhung

der Leistung um 30-50%.

Wenn auch beabsichtigt ist, in einigen Wochen in einem Röhrenofen von 10-20 ltr. Reaktionsvolumen bei 230°C Versuche zu machen, so gilt unsere Zielsetzung in erster Linie der Erzeugung eines olefinreichen Mittelöls und von Paraffin sowie der Schaffung einer Apparatur, die den Besonderheiten des Eisenkatalysators gerecht wird.

Wurde so für die Benzinherstellung das Verfahren der Gasumwälzung entwickelt, so hat es sich im Laufe der Versuche als zweckmässig erwiesen, die Mittelölsynthese nach einem anderen Verfahren, der sog. "Schaumfahrweise" in Flüssigkeitsphase mit kolloidalen Katalysator auszuführen.

Diese Fahrweise bringt neben ihrer Einfachheit verschiedene wichtige Vorteile, wie ein starkes Zurückdrängen der Vergasung und einen vermehrten Mittelölanfall gegenüber den Arbeiten in Gasphase. Ausserdem lässt sie sich nach den neuesten Erfahrungen allgemein anwenden, d.h. z.B. auch für die Benzinfahrweise, wo sie neben der Verbesserung der Ausbeuten auch eine Qualitätsverbesserung des Benzins bringt (Oktanzahl des raffinierten Benzins, bis 190°C siedend, 90 (nach Research-Methode) statt 84 bei der Gasumwälzung).

Die Leistungen der Schaumfahrweise pro Reaktionsraum sind etwas besser als die der Gasphase. Sie betragen bei der Mittelölfahrweise bei 250°C etwa 0,4, bei 280°C etwa 0,8, bei der Benzinfahrweise bei 310°C 0,8-1 kg/ltr. Kontaktraum und Tag (Kontaktraum Kontaktsuspension im Flüssigkeitssumpf mit einem Füllungsgrad von rund 60 % des Gesamtofenvolumens). Das Gasgemisch wurde meist mit geringem Kohlenoxydüberschuss angewandt.

Verschiebungen in den Eigenschaften der Produkte lassen sich durch die Temperatur, Druck, Gaszusammensetzung, Katalysator etc. erzielen. Zwei für die Abhängigkeit der Produkte von den Herstellungsbedingungen charakteristische Beispiele der Mittelöl- und Paraffinfahrweise sind auf der nachstehenden Tabelle mit der Produktverteilung bei der Benzinfahrweise (alles nach dem Schaumverfahren hergestellt) verglichen.

317

25.3.41 3)

Produktverteilung	Benzinfahrweise bei 310°C	Mittelöl- und Paraffinfahrweise bei 250°C	
		Kontakt I	Kontakt II
% Benzin < 200°C	60	30	20
% Mittelöl < 350°C	25	30	30
% Paraffin > 350°C	15	40	50

Die Produktionszusammensetzung des Schawverfahrens ist etwas vorteilhafter als die des Dussilverfahrens. Der höhere Mittelölgehalt, der sich durch Kracken des gleichzeitig anfallenden Paraffins noch weiter steigern lässt, ist für die Weiterverarbeitung zu Waschmitteln wertvoll. Der Giefingehalt der Fraktion 230-350°C beträgt etwa 30-60%.

Der Gasolanfall (C_1, C_2) beträgt bei der Mittelölsynthese etwa 4 %, bei der Benzinsynthese etwa 10 %. In Produktwasser fallen bei der Mittelöl- und Benzinsynthese etwa 4-6 % Alkohole an. Auch das Öl hat einige Prozent Sauerstoff. Sein Alkoholgehalt lässt sich durch Erhöhung des Arbeitsdruckes beträchtlich vergrößern. Die Vergasung (C_1 und C_2) liegt bei der Mittelölsynthese unter 5 %, bei der Benzinsynthese um 5 %. Es lässt sich errechnen, dass in Mehrstufenverfahren 160-170 g flüssige und feste Produkte pro cbm Reingas erhalten werden. Versuche im halbertechnischen Maßstab können in wenigen Wochen stattfinden. Auch wird in Kleinversuchen weiter der Einfluss von Druck, Katalysator, Gasszusammensetzung etc. auf die Produktqualität geprüft.

Die Fraktionen von 230-350°C der Mittelölfahrweise eignen sich zufolge ihres hohen Giefingehaltes zur Herstellung von hochwertigen Sulfonaten durch unmittelbare Sulfierung der Olefine, zur Herstellung von Fettsäuren durch Einlagerung von Kohlenoxyd (nach Espey oder Bahrhans). Das anfallende Paraffin liegt zu 3/3 in Form für die Paraffinoxidation erforderlich im Siedebereich.

Durch Oxidation der Mittelöle von 230-350°C lassen sich nach einem in den letzten Versuchen entwickelten Verfahren gute Isopren- und Pinene für den Druck von Kautschuk herstellen.

3/8

25.3.41 (1)

Durch vorsichtiges Erhitzen des Paraffins lässt sich aus ihm zu etwa 50 % ein im Bereich von 230-250° C siedendes Mittelöl mit 20-25 % Glycerin gewinnen. Dadurch lassen sich zusammen mit dem Primärmittelöl etwa 50 % des Gesamtanfalls in den Mittelölbereich hineinbringen.

Heil Hitler!

I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT