

Oberhausen-Holten, den 11. März 1937.
Abtlg. BVA Roe/Stg.

B. - Anlage.

10757

Herrn Dr. S c h e n k .

5770

Betr.: Reduktion.

I.

Im Laufe unserer Bemühungen um die günstigsten Reduktionsbedingungen haben wir bereit seit einiger Zeit festgestellt, daß der richtige Reduktionswert ungefähr um 70 % herum liegt. Mit Schreiben vom 3. März habe ich Sie dann weiter gebeten, Versuche über die beste Ausnutzung des Wasserstoffes anzustellen.

Bevor hierüber Ergebnisse von Ihnen vorliegen, läßt sich rein Überlegungsmäßig bereits folgendes voraussagen:

1.) Strömungsgeschwindigkeit.

Da die Reduktion im Innern des Kornes nur in dem Maße fortschreitet, als die Reaktionsteilnehmer durch die Masse hindurch diffundieren, so wird mit geringer Strömungsgeschwindigkeit eine bessere Ausnutzung des Wasserstoffes erreicht werden, weil dann die Sättigung des Wasserstoffstromes mit dem an die Oberfläche der einzelnen Teilchen diffundierten Wasserdampf vollständiger ist. Bei sehr großer Strömungsgeschwindigkeit hingegen wird diese Sättigung mangelhaft bleiben und infolgedessen unverbrauchter Wasserstoff durch die Schicht herausströmen können. Es ist aber denkbar, daß diese Überlegung nur für kurze Schichten gilt und daß bei längeren Schichten eine gleichmäßige Sättigung des Wasserstoffstromes doch erreicht wird, sodaß dann von einer gewissen Schichtlänge ab keine Unterschiede mehr in der Ausnutzung des Wasserstoffes erkennbar werden.

2.) Temperatur.

Zweifelloos ist der Wasserstoffbedarf am geringsten, je höher die Temperatur ist.

3.) Schichtlänge.

Ebenso ist unzweifelhaft die Ausnutzung des Wasserstoffs bei einer längeren Schicht besser als bei einer kürzeren Schicht.

Überlegungsgemäß ist der Wasserstoffbedarf am geringsten bei kleiner Strömungsgeschwindigkeit, hoher Temperatur und langer Schicht. Das sind aber diejenigen Bedingungen, unter denen in den Grenzfällen keine befriedigende Aktivität mehr erreicht werden kann. Daher müssen wir unsere Aufgabe anders stellen als bisher, wo es uns nur auf die Ermittlung des geringsten Wasserstoffverbrauches ankam.

Wir müßten der Reihe nach folgende Feststellungen machen:

- 1.) Ermittlung der absoluten Höhe des Wasserstoffbedarfs für die verschiedenen Reduktionsbedingungen, wie es bereits jetzt in Angriff genommen ist.
- 2.) Herstellung von Kontakten gleichen Reduktionswertes (70 %) unter verschiedenen Reduktionsbedingungen und Ermittlung der Abhängigkeit der Aktivität von den Reduktionsbedingungen.
- 3.) Aus 1 und 2 Festlegung der günstigsten Reduktionsbedingungen für Katalysatoren mit beispielsweise 70 % Reduktionswert (unter Berücksichtigung von
 - a) Wasserstoffverbrauch,
 - b) Aktivität,
 - c) technische Durchführung).
- 4.) Ermittlung, ob bei dem unter 3 festgelegten besten Reduktionsbedingungen ein anderer Reduktionswert als 70 % günstiger ist.

Auf Grund dieser Ermittlung müßte man dann die Abmessungen der technischen Apparatur festlegen.

20759

8772

II.

Bei den unter 2) geschilderten Versuchen handelt es sich um eine neue, bisher noch nicht berücksichtigte Aufgabenstellung. Beispielsweise wird bisher angenommen, daß eine niedrigere Reduktionstemperatur immer besser sei als eine höhere. Dies kann richtig sein für geringe Wasserstoffgeschwindigkeiten und ferner, sofern man nach Erreichen des richtigen Reduktionswertes die Behandlung der Kator.-Masse bei höherer Temperatur nicht abbricht (siehe s.B. den Bericht der Ruhrbenzin vom 18.2.37). Es ist denkbar, daß man gleich gute Katalysatoren wie bei tieferer Temperatur auch dann erhält, wenn man bei höherer Temperatur in dünner Schicht und mit hoher Strömungsgeschwindigkeit bis gerade auf den richtigen Metallgehalt reduziert, wenn man also mit andern Worten zwar bei höherer Temperatur, jedoch mit der kürzestmöglichen Aufenthaltsdauer arbeitet. Letztere Arbeitsweise hat für die technische Durchführung wegen der damit verbundenen größeren Leistung einer gegebenen Apparatur gewisse Vorteile.

Als ersten Versuch in dieser Richtung schlage ich folgendes vor:

Von der gleichen Kator.-Masse werden Katalysatoren auf folgende zwei verschiedene Arten auf den gleichen mittleren Reduktionswert von 70 % gebracht und dann auf ihre Aktivität untersucht:

- 1.) 325°, 50 Liter/Std., 20 cm,
- 2.) 400°, 300 - 400 Liter/Std., 1 cm.

Ddr.: Hr. Dr. Heckel,
" Hanisch.

Rach