

Oberhausen-Holten, den 6. April 1939  
RB Abt. NVA Rec/Op. 6930

Sekretariat I/g.

Eingang: 8. 4. 39

Lfd. Nr.: 1700

Beantw.: /

Herrn Neweling.

Betr.: Eisenbestimmungen in Katalysatoren;  
Ihr Schreiben vom 2. 4. 39.

1.) Über die Frage, ob ein Eisengehalt im Katalysator eine Beeinträchtigung bzw. Fehllenkung der Katalyse ergeben kann, liegen bei uns zahlreiche experimentelle Erfahrungen vor.

Für die Wirkung des Eisens ist von Bedeutung der Zustand, in welchem das Eisen sich im Katalysator befindet. Das Eisen kann n.B. von vornherein in der zu fällenden Lösung enthalten sein und befindet sich dann in feinsten Verteilung in dem Kobalt. Das Eisen kann ferner als Bestandteil der Kieselgur auftreten, als solches verbleibt es je nach den Bedingungen der Katalysatorherstellung (Fällung, Reduktion) während der ganzen Dauer der Benützung des Katalysators als schwer lösliches und daher als inaktives Oxyd bzw. Silikat, oder aber es wird zu feinverteiltem Metall reduziert. Eisen kann ferner als kompaktes Metall oder als Hammerschlag usw. in die Katalysatormasse gelangen.

Die Katormasse kann also Eisen in den verschiedensten Zuständen enthalten. Auf die katalytische Wirksamkeit von Einfluss ist hiervon allein der feinverteilte und reduzierte Anteil. Dieser kann eine Sinterung des Kobalts während der Reduktion und damit eine Verminderung der Aktivität bewirken. Wichtiger jedoch ist die andere Wirkung des aktivierten Eisens nämlich die Lenkung der Synthese unter Bildung von Kohlendioxyd, d.h. also zu einer grösseren Vergasung. Die genannten Wirkungen werden jedoch nach unseren Erfahrungen nur von dem aktivierten, d.h. feinverteilten und reduzierten Anteil des Gesamteisens ausgeübt.

2.) Wie aus dem Vorstehenden bereits zu erkennen ist, hat es für die Beurteilung des Eisengehaltes von Katalysatoren wenig Zweck den Gesamteisengehalt zu ermitteln. Hinsichtlich, dass die Bestimmung des Gesamteisens nur dann einen voll-

ständigen Wert gibt, wenn man den Katalysator nicht nur in Säure löst, sondern auf umständliche Weise aufschließt (Silikatzerersetzung). Das Lösen in Säure allein gibt immer nur einen Mittelwert, welcher höher ist, als der aktivierte Anteil und niedriger ist als der Gesamtgehalt. Wie hoch dieser Mittelwert ist, hängt jeweils von den Herstellungsbedingungen usw. (siehe oben) ab.

Da die von Ihnen gewünschte Bestimmung des Eisengehaltes zur Beurteilung seiner Wirkung auf die Katalyse vorgenommen werden soll, so schlagen wir vor, die Bestimmung so auszuführen, dass nach Möglichkeit lediglich der aktivierte Anteil des Eisens erfasst wird. Dieses ist nach unseren Versuchen möglich dadurch, daß man zum Auflösen eine so verdünnte Säure wählt, welche das oxydische oder allgemein das nichtaktivierte Eisen unangegriffen läßt.

Wir weisen besonders darauf hin, dass die Bestimmung des aktivierten Eisens bei ein und demselben Fertighorn ganz verschiedenen hohe Werte ergeben kann, je nach den Reduktionsbedingungen. Bei einem ganz schonend reduzierten Katalysator bleibt das Eisen nahezu inaktiv. Derselbe Katalysator kann jedoch bei verschärfter Reduktion einen ganz erheblichen Anteil an aktiviertem Eisen aufweisen. Dieses Eisen ist dann katalytisch wirksam und in verdünnter Säure löslich.

3.)

### Bestimmung des aktivierten Eisens.

Soviel Kontakt, als 4 g Kobaltmetall entspricht, wird mit 400 ccm 10 %iger Essigsäure übergossen und bei 70 bis 80° 17 Stunden stehengelassen. Nach dem Abfiltrieren des angelaugtesten Rückstandes werden Kobalt und Eisen in der üblichen Weise bestimmt.

Ddr.: Ma,  
Hg,  
A,  
W,  
Gr.

gen. H o l t e n

V. N. N. N.