

TITLE PAGE

13. Typen von Magnesiumsilikat-Kontakten.
Types of magnesium silicate catalysts - September 20,
1938:

Frame Nos. 26 - 27

Typen von Magnesiumsilikat-Kontakten.

Inhalt.

Als Basis für die Prüfung der Magnesiumsilikat-Kontakte im Hochdruck wird ein Überblick über die bis jetzt entwickelten Typen gegeben.

Aus Röntgen-Aufnahmen geht hervor, dass die Magnesiumsilikat-Kontakte ebensolche Schichtstruktur haben wie die natürlichen Aktiv-erden, indem die Si-Al-Schichten durch Si-Mg - Schichten vertreten sind.

Typenübersicht.

Kontakt	688	690	692
Herstellung 1)	kalt gefällt	kalt gef. sofort zum Sieden erhitzt	siedend gefällt
Aktivität beim Kraoken	gut spaltend	bedeutend weniger vergasend bei etwas verminderter Spaltung; z.B. für Kogasin geeignet	
Analyse 2) %	SiO ₂ MgO Na ₂ O 67,4 31,0 1,1	SiO ₂ MgO Na ₂ O 60,0 36,2 2,3	SiO ₂ MgO Na ₂ O 55,0 36,0 1,5
Gewichtsverhältnis SiO ₂ : MgO	2,2 : 1	1,7 : 1	1,5 : 1
Röntgenbild	Terrana - ähnlich		geringe, aber deutliche Abweichung gegen 688 u. 690
Hochdruckaktivität	fraglich	noch nicht geprüft	positiv

1) 127451 vom 7.4.1938.

2) ferner in allen drei Kontakten: Spuren Chlor, geringe Mengen Eisen

13391

Herstellung der Kontakte und Aktivität beim Kracken.

Als erster Kontakt wurde der kalt gefällte Kontakt Nr. 686 entwickelt. Er spaltet beim Kracken am stärksten und wurde besonders mit Erdöl-Gasöl eingehend geprüft.

Als Spezialkontakt für Kogasin wurde Kontakt 692, erhalten durch Fällung im Sieden, entwickelt. Er bildet bedeutend weniger Leichtsiedende und Flüssiggas, ist aber in der Spaltleistung etwas schwächer als Kontakt 688.

Kontakt 690 ist als Ersatz für Kontakt 692 gedacht, da er in der Herstellung einfacher wäre.

Analyse.

Sämtliche Kontakte enthalten weniger MgO als der Zusammensetzung der Ausgangslösung (1:1) entspricht. Noch am meisten MgO hat der im Sieden gefällte Kontakt (692) mit $\text{SiO}_2 : \text{MgO} = 1,5 : 1$; daneben enthalten die Kontakte bemerkenswert viel Alkali.

Röntgenbild.¹⁾

Röntgenographisch untersucht wurden je eine durch Wärmebehandlung (750°) aktivierte Probe von 688, 690 und 692, sowie eine durch Überhitzung auf 850° inaktiv gewordene Probe von 692.

Die drei aktiven Kontakte geben im wesentlichen das gleiche Diagramm, das aus wenigen deutlichen Linien besteht und dem Diagramm von Terrana ausserordentlich ähnlich ist.

Terrana besteht, wie alle natürlichen Aktiv-Erden, mineralogisch aus Montmorillonit, einem Tonmineral, dessen Besonderheit eine ausgeprägte Schichtstruktur ist, welche sicher für seine adsorptiven, wahrscheinlich auch für seine katalytischen Eigenschaften von Bedeutung ist.

1) Die Beurteilung der Röntgendiagramme erfolgte nach persönlicher Rücksprache und Besichtigung der Diagramme. Die Essenerung von Oppau fehlt noch.

Die Ähnlichkeit der Röntgen-Diagramme besagt, dass der Si-Mg-Kontakt aus analogen Schichten gebaut ist, d.h. die Si-Al-Schichten der natürlichen Erden sind synthetisch durch Si-Mg-Schichten ersetzt worden.

Der auf 850° erhitzte inaktiv gewordene Kontakt zeigt ein linienreiches, ziemlich scharfes und völlig anderes Diagramm, offenbar ist durch Umwandlung eine neue Struktur entstanden. Die Existenz eines Umwandlungspunktes in der Nähe von 850° erklärt auch die Beobachtung, dass ein auf 800° erhitzter Kontakt noch die volle Aktivität hat, während ein auf 850° erhitzter Kontakt gänzlich inaktiv ist.

Bemerkenswert ist, dass auch die Aktiverden einen solchen Umwandlungspunkt haben, der bei 550° C liegt. Dass sich das Si-Al-Schichtgitter bei soviel tieferer Temperatur umwandelt, hängt vielleicht mit dem Vorhandensein von strukturell gebundenem Wasser zusammen, wogegen das Si-Mg-Schichtgitter kein Wasser zu benötigen scheint.¹⁾

Innerhalb der aktiven Si-Mg-Kontakte besteht ein röntgenographisch bemerkbarer Unterschied nur zwischen 688 und 690 einerseits und 692 andererseits, dessen Bedeutung jedoch noch nicht geklärt ist.

Hochdruckaktivität.

Kontakt 692 zeigte auch im Hochdruck starke Aktivität; von Kontakt 688 liegen bisher nur negative Resultate vor, wogegen Kontakt 690 noch nicht geprüft ist.

1) Glührückstand der bei 750° behandelten Kontakte ca. 97,5%.

Blum