

TITLE PAGE

18. Röntgen-Untersuchung von Kraackkatalysatoren.
X-ray investigation of cracking catalysts.

Frame Nos. 134 - 136

f. W. W. W.

Röntgen-Untersuchung von Kraackkatalysatoren.

*Röntgen-Untersuchung
Kraack-Kontakte
Katalysatoren.*

Synthetische Kraackkontakte, Al- und Mg-Silikate, wurden nach Oppau zur Röntgen-Untersuchung gegeben. Die Befunde von Oppau ¹⁾ werden mit Angaben über Herstellung und Aktivität der Proben in der Tabelle zusammengefasst.

Es ergibt sich folgendes:

Der Al-Silikatkontakt ist röntgenographisch amorph.

Dieser Befund stimmt mit den früheren Prüfungen synthetischer Al-Silikatkontakte überein.

Die Mg-Silikatkontakte sind röntgenographisch mikrokristallin. Bei allen Proben, mit Ausnahme von Probe 6, erscheinen im Röntgenbild dieselben Linien im selben Intensitätsverhältnis. Die Linien entsprechen dem Terrana-Röntgenbild.

Probe 6 (ein nicht gebrauchter und nicht über 200°C erhitzter Kontakt) zeigt ausser den Terrana-Linien noch einige weitere Linien, die nicht erklärt sind. Da diese Linien beim Gebrauch bei Erhitzung über 200° verschwinden (Probe 5), sind sie wahrscheinlich irgendwelchen hydratisierten Vorformen des Kontaktes zuzuschreiben.

Unterschiede unter den Proben 2-5 bestehen in der Kristallitfeinheit. Die Reihe zunehmender Kristallitfeinheit geht parallel mit zunehmender Kontakt-Aktivität, was wegen der Vermehrung der aktiven Oberfläche der normale Fall ist.

¹⁾ Brief von Dr. Herbst vom 21.2.40

16 117

Beziehungen zur Kontakt-Aktivität.

Die Gitterähnlichkeit einer Al-Verbindung mit einer Mg-Verbindung ist ungewöhnlich, da 2 Al durch 3 Mg zu ersetzen sind. Aber gerade in der Silikatchemie kommt die Austauschbarkeit Al gegen Mg öfters vor. Die gegenwärtige Vorstellung erklärt dies damit, dass sich der Typ der Silikatgitter in erster Linie durch die Anordnung der Si- und O-Atome bestimmt, während die Al-, Mg- und auch Alkali-Atome in der Äquivalenten Menge in Gitterlücken untergebracht werden.

Da nun Aluminiumsilikate und Magnesiumsilikate bei gleicher Struktur auch beide katalytisch aktiv sind, liegt es nahe, eine bestimmte aufgelockerte Form von SiO_2 (Schichtstruktur?) als massgebend anzusehen, sodass Al bzw. Mg nur als Auflockermittel fungieren.

Das amorphe Röntgenbild unserer synthetischen Al-silikate bedeutet kein Widerspruch zu einer solchen Annahme, da diese die Struktur in subröntgenographischer Feinheit besitzen können.

Unter schärferen Bedingungen entsteht jedenfalls (nach Literaturangabe) auch aus SiO_2 Gel und Al die röntgenographisch sichtbare Terrano-Struktur.

H.Z. Schneider.

Anlage:

1 Tabelle

Tabelle

Röntgenuntersuchung von synthetischen Kackkatalysatoren.

Probe	Art	Herstellung	Aktivität b.a. Volum.	Schütt- gewicht	Röntgenbefund
1	Al-silikat	analog Probe 2	48	0,90	amorph
2	Mg-silikat	(SiO ₂ Hydrogel) normale (Mg-Fällung mit NH ₃) Herstel- lung	57	0,92	} Gitter ähnlich Montmorillonit (Terrans u.a.w.) von Probe 2 bis Probe 5 zunehmende Teilchengröße
3	" "	(SiO ₂ Hydrogel) (Mg-Fällung mit Ca(OH) ₂)	49	0,60	
4	" "	(SiO ₂ Hydrogel, Mg-Fällung mit NH ₃) (in siedenden KCl-NaCl-Lösung)	33	0,72	
5	" "	(gefälltes Ca-silikat) (umgesetzt mit MgCl ₂)	25	0,65	
6	" "	(wie Probe 5, aber nicht gebraucht) (und nicht über 200° erhitzt)	-	-	} wie 2-5 aber mit einigen zusätzlichen Linien

000136