



Doctoral Thesis

Heterogener isotopischer Ionenaustausch an wenig fehlgeordnetem Manganomanganit

Author(s):

Gäfgen, Peter M.

Publication Date:

1960

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000150316> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 2967

Heterogener isotopischer Ionenaustausch an wenig fehlgeordnetem Manganomanganit

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES
DOKTORS DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Peter M. Gäfgen

dipl. Ing.-chem. ETH

deutscher Staatsangehöriger

Referent: Herr Prof. Dr. P. Scherrer

Korreferent: Herr Prof. Dr. G. Schwarzenbach

Zürich 1960

L. Speich, Reproduktionsanstalt, Brandschenkestr. 47/49

VI. ZUSAMMENFASSUNG

In Suspensionen von wenig fehlgeordnetem Manganomanganit in einer wässrigen isotopisch markierten Mangansulfatlösung wurde zwischen 20^o und 160^o C die Verteilungskinetik der Radioaktivität an Körnern mit Durchmessern im Bereich von 0,060 bis 0,105 mm untersucht.

Die Austauschisothermen konnten immer in drei Funktionen zerlegt werden, welche den drei folgenden Reaktionen zugeordnet wurden :

1. Zudiffusion der Manganionen in den freien Kanälen des hochporösen, schwammartig gebauten Manganitgitters.
2. Austausch der Manganionen gegen die Mangan(2)atome im Zwischengitter des Festkörpers.
3. Austausch der Manganionen gegen die Mangan(4)atome im Hauptgitter des Festkörpers.

Für die beiden letzten Prozesse wurden die Aktivierungsenergien ermittelt. Die graphischen Darstellungen der Geschwindigkeitskonstanten k_2 und k_3 in Funktion von $1/T$ lieferten beide eine Gerade. Aus den Neigungen errechneten sich die Aktivierungsenergien zu

$$E_{k_2} = 13,49 \pm 2 \text{ kcal/Grammol}$$

$$E_{k_3} = 20,80 \pm 2 \text{ kcal/Grammol}$$

Es wurde die Austauschfähigkeit des gesamten Manganes im Festkörper bewiesen.