

Untersuchungen über die physikalischen und katalytischen Eigenschaften von Mangandioxyd

Doctoral Thesis

Author(s):

Zurbriggen, Alois

Publication date:

1954

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087827>

Rights / license:

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

Untersuchungen
über die physikalischen und katalytischen
Eigenschaften von Mangandioxyd

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH
ZUR ERLANGUNG
DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN
GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT
VORGELEGT VON
ALOIS ZURBRIGGEN
VON SAAS-BALEN (KT. WALLIS)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Korreferent: Herr P.-D. Dr. A. Bieler

V. ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wurden nach verschiedenen bekannten und neuen Methoden Mangandioxyd-Katalysatoren hergestellt und diese in ihrem physikalischen und chemischen Verhalten miteinander verglichen. Unter diesen Methoden lieferte die Reduktion von Kaliumpermanganat mit organischen Körpern Katalysatoren von besonders starker Aktivität. Auch durch Umsetzung von Kaliumpermanganat mit Manganchlorid wurde ein sehr poröser und hochwirksamer Katalysator erhalten.

2. Für die chemischen Aktivitätsbestimmungen wurden die folgenden Reaktionen benutzt :

Die Oxydation von Kohlenmonoxyd mit Luftsauerstoff,

die Verbrennung von Wasserstoff mit Luftsauerstoff,

die Oxydation von arseniger Säure in wässriger Lösung mit Luftsauerstoff,

die Oxydation von Oxalsäure,

Mit den verwendeten Methoden ergaben sich bei allen Reaktionen deutliche und vergleichbare Daten über die relativen Aktivitäten der betreffenden Katalysatoren.

3. Auf physikalischem Wege wurde versucht, aus Porositäts- und Oberflächenmessungen ein Mass für die katalytische Wirksamkeit als Parallele zu den chemischen Aktivitätsmessungen zu gewinnen.

4. Beim Vergleich der nach chemischen und physikalischen Methoden erhaltenen Resultate ergab sich übereinstimmend, dass die Porosität keine Aussage über die Aktivität eines Katalysators erlaubt, wohl aber die Oberfläche, deren Grösse unter Berücksichtigung der Porenradien im allgemeinen als direktes Mass für seine katalytische Wirksamkeit angesehen werden kann.

5. Die Untersuchungen brachten verschiedene Erkenntnisse in bezug auf die Aktivität verschiedener Mangandioxydkatalysatoren. Vor allem wurde festgestellt, dass zwischen Oberfläche und chemischer Aktivität verschiedener Mangandioxyd-Katalysatoren gute Uebereinstimmung herrscht.