



Doctoral Thesis

Beitrag zur Kenntnis der Formaldehyd-Polymerisation

Author(s):

Metzler-Porta, Hermann

Publication Date:

1961

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000093124> →

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. 3049

Beitrag zur Kenntnis der Formaldehyd-Polymerisation

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
HERMANN METZLER-PORTA
dipl. Ing.-Chem. E. T. H.
von Zürich

Referent: Herr Prof. Dr. H. Hopff
Korreferent: Herr Prof. Dr. F. Held

Juris-Verlag Zürich
1961

ZUSAMMENFASSUNG

Als neue Katalysatoren in der Herstellung von Eu-Polyoxymethylenen wurden Halogen, Halogenkohlenwasserstoffe und Halogenpersäuren gefunden.

Bei der Verwendung von Halogenkohlenwasserstoffen ist Sauerstoff als Co-Katalysator notwendig.

Die Katalysatoren wurden in Mengen von 0,01% bis 10% verwendet. Die Reaktionstemperaturen lagen bei 50-170^o, die Drucke bei 1-10 Atmosphären. Ketone und Aldehyde als Lösungsmittel gestatten die Verwendung niedriger Temperaturen.

Neben der Fällungspolymerisation wurde hauptsächlich die Blockpolymerisation angewandt.

Die Reaktionen führten zu sehr einheitlichen Produkten mit bis zu 99%igen Ausbeuten. Wesentliche Reaktionen sind radikalischer Natur.

Als Ausgangssubstanzen wurden Trioxan und Paraformaldehyd verwendet.

Die Produkte sind löslich in siedendem Dimethylformamid und Dimethylsulfoxyd, aus denen sie beim Abkühlen ausfallen oder eine Gallerte bilden.

Sie schmelzen bei 170-180^o mit teilweise beginnender Zersetzung.

Die Molekulargewichte liegen ungefähr bei 20'000-40'000.

Zur näheren Definition wurden Analysen, IR-Spektren und Debye-Scherrer-Aufnahmen durchgeführt.

Mit den gleichen Katalysatoren wurden Copolymerisate von Formaldehyd mit Styrol und Vinylacetat nachgewiesen.

Thioformaldehyd reagiert ähnlich, gibt aber unter diesen Bedingungen nur spröde Oligomere.