



Doctoral Thesis

Ueber einige monomere und polymere Organo-Zinnverbindungen

Author(s):

Mettler, Max

Publication Date:

1952

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000090104> →

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. 2120

Über einige monomere und polymere Organo-Zinnverbindungen

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES

DOKTORS DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Max Mettler

von Zürich und Urnäsch (App. A.-Rh.)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Korreferent: Herr Prof. Dr. H. E. Fierz-David

Zürich 1952

L. Speich, Reproduktionsanstalt, Brandschenkestr. 47/49

ZUSAMMENFASSUNG

- A. Es wurde die Verseifung von Diäthyl-zinn-dichlorid und Diäthyl-zinn-dibromid im Hinblick auf die Bildung siloxan-analoger Polymeren untersucht.
1. Die Hydrolyse, sowohl mit Wasser als auch mit verdünnter Natronlauge, ergab in der Zusammensetzung den niedrigsten Gliedern der linearen Siloxane entsprechende Produkte.
 2. Zur Abklärung der Konstitution der erhaltenen Verseifungsprodukte wurden deren Molekulargewichte und Dipolmomente bestimmt. Die gefundenen Resultate sprechen im Zusammenhang mit Arbeiten anderer Autoren gegen die Schreibweise als einfache lineare Verbindungen, sondern für eine Formulierung als Komplexe.
- B. Es wurden die in der Literatur bisher nicht beschriebenen Verbindungen : Triallyl-zinn-chlorid, Triallyl-zinn-bromid, Diallyl-zinn-dichlorid und Aethyl-triallyl-zinn dargestellt. Durch Aethylenpolymerisation wurde versucht, diese monomeren Substanzen, sowie einige schon bekannte Allyl-Zinnderivate, in polymere Produkte überzuführen. Dabei interessierte vor allem die Wirkung von Beschleunigern und der Einfluss der neben den Allylgruppen an das Zinnatom gebundenen Substituenten.
1. Die Polymerisationsprodukte wurden auf Grund von Molekulargewichtsbestimmungen untersucht. Aus den angestellten Versuchen resultierten niederpolymerere Körper mit einem Polymerisationsgrad, der bei einzelnen Produkten den Wert 10 erreichte.
 2. Wärme und Licht wirkten polymerisationsbeschleunigend, während Zusätze von Peroxyden und Aminen keine Wirkung in diesem Sinne zeigten. - Die Substitution einer Allylgruppe oder besser zweier Allylreste von Zinn-tetraallyl durch Halogen begünstigten die Polymerisation, wobei sich Chlor als wirksamer als Brom erwies. Andererseits wirkte sich der Ersatz von Allylradikalen durch Aethylgruppen polymerisationsverzögernd aus. Die untersuchten Verbindungen konnten in eine Reihe abnehmender Polymerisationsgeschwindigkeit eingeordnet werden.
- C. Es wurden einige theoretisch mögliche Reaktionen zur Darstellung von Vinyl-Zinnverbindungen experimentell untersucht.

1. Versuche zur "direkten" Synthese von Vinyl-, bzw. Chlorvinyl-Zinnderivaten unter Normaldruck ergaben keine Reaktion bei der Einwirkung von Vinylbromid auf reines Zinn. Mit Zinn-Natrium-Legierungen zeigten sich Spuren einer Umsetzung. Ebenso konnte eine Anlagerung von Acetylen an Zinntetrachlorid nicht erzielt werden.
2. Von verschiedenen Versuchen, Vinyl-Zinnverbindungen durch Umsetzung von Vinylderivaten anderer Metalle, wie Magnesium, Lithium und Quecksilber, mit metallischem Zinn, bzw. Zinnhalogeniden darzustellen, ergab nur die Reaktion eines Chlorvinyl-Quecksilberderivats mit wasserfreiem Zinn-(2)-chlorid eine entsprechende Zinnverbindung.
3. Bei der Abspaltung von Chlorwasserstoff aus Dichlor-diäthyl-zinn-dichlorid wurde eine polymere Vinyl-Zinnverbindung erhalten.