



Doctoral Thesis

Ein Beitrag zur Kenntnis der N-Vinylimide

Author(s):

Becker, Gert

Publication Date:

1969

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000086041> →

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](#).

Diss. Nr. 4408

**Ein Beitrag zur Kenntnis
der N-Vinylimide**

ABHANDLUNG

zur Erlangung

der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

vorgelegt von

GERT BECKER

geboren am 27. Dezember 1941

deutscher Staatsangehöriger

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. H. Hopff, Referent

Prof. Dr. P. Pino, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich

1969

Z U S A M M E N F A S S U N G

1. Es wurden die Synthesemöglichkeiten von N-Vinylimiden am Beispiel des N-Vinylsuccinimids und des N-Vinylphthalimids untersucht.
Es gelang, N-Vinylsuccinimid in einer Ausbeute von 12 % durch Dehydratation von N-2-Hydroxyäthylsuccinimid an einem Borphosphatkatalysator herzustellen. Versuche an einem Aluminiumoxidkatalysator ergaben nur eine Ausbeute von 3 %.
2. Es wurden einige Nebenprodukte bei der katalytischen Dehydratation isoliert: 2,2'-Disuccinimidodiäthyläther (I), Bernsteinsäuredi-N-2-äthylsuccinimidoester (II), 1,2-Disuccinimidoäthan (III), Cyclobernsteinsäure-N,N'-äthylendiamid (V), Bernsteinsäureimid und Bernsteinsäureanhydrid. Es wurden IR- und MS-Spektren aufgenommen.
3. Es konnten N-Vinylimide durch Bromwasserstoff-Abspaltung aus den N-2-Bromäthylimiden mittels geeigneter Basen hergestellt werden.
4. Es wurde die Umvinylierung von Imiden untersucht, und es gelang, die Zwischenstufen 2-Acetoxyquecksilber-1-acetoxy-1-succinimidoäthan (X) und 2-Acetoxyquecksilber-1-acetoxy-1-phthalimidoäthan (XII) zu synthetisieren.
5. Es wurde 4-Trimethylsilyl-N-vinylphthalimid dargestellt und radikalisch wie ionisch unipolymerisiert.
6. Es gelang die Synthese von 1,2-Disuccinimidoäthylen.
7. Die Copolymerisationsparameter der folgenden Monomerpaare wurden bestimmt und die Q - und e -Werte berechnet:

M_1	M_2	r_1	r_2
N-Vinylsuccinimid	Maleinsäureanhydrid	0,15	0,03
N-Vinylsuccinimid	Maleinsäuredimethylester	1,20	0,04
N-Vinylsuccinimid	N-Vinylcarbazol	1,05	0,30
N-Vinylphthalimid	Maleinsäureanhydrid	0,30	0,003
4-Trimethylsilyl-N-vinylphthalimid	Styrol	0,08	6,10

8. Copolymerisate von N-Vinylsuccinimid und N-Vinylphthalimid mit Tetrachloräthylen, N-Vinylcarbazol, N-Vinylpyrrolidon, Vinylchlorid, Äthylen und Butadien wurden hergestellt und beschrieben. Es wurden die Erweichungspunkte bestimmt, die IR-Spektren aufgenommen und die Löslichkeiten und Quellbarkeiten in verschiedenen Lösungsmitteln untersucht.

Bei den Vinylchlorid-Copolymerisaten und den Butadien-Copolymerisaten wurde der Einfluss einer Nachchlorierung untersucht.

Es wurde von einigen Copolymerisaten die Thermostabilität untersucht. Es zeigte sich, dass die Copolymerisation mit N-Vinylsuccinimid bzw. N-Vinylphthalimid kaum eine Veränderung herbeiführt, die Nachchlorierung der Copolymerisate jedoch die Thermostabilität verbessert.