

Prom. Nr. 3071

# Beitrag zur Chemie des Styrolglykols

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN  
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG

DER WÜRDE EINES DOKTORS DER  
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

**Eduard Karl Kleiner**

dipl. Ing.-Chem. ETH

von Zürich und Mettmenstetten (Kt. Zürich)

Referent: Herr Prof. Dr. H. Hopff

Korreferent: Herr Prof. Dr. V. Prelog

Zürich 1961

Offsetdruck: Schmidberger & Müller

## ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wurden Polyester aus Styrolglykol und Dicarbonsäuren dargestellt, wobei hochviskose Flüssigkeiten und klebrige Harze erhalten wurden, die ihrer Konsistenz wegen keine Bedeutung haben dürften. Hingegen konnte die Theorie bestätigt werden, welche besagt, dass Schmelzpunkte von Polyestern mit asymmetrischen Substituenten tiefer liegen wie diejenigen analoger unsubstituierter Polyester. Den schönsten Beweis lieferte der Polyester aus Styrolglykol und Terephthalsäure, der um 181° tiefer schmolz als der Polyester aus Aethylenglykol und Terephthalsäure.
2. Polyester aus Styrolglykol, welche Maleinsäure als ungesättigte Komponente enthalten, liessen sich nicht darstellen, weil durch die hohe Acidität der Maleinsäure Styrolglykol in Phenylacetaldehyd umgelagert wurde.
3. Es wurde gefunden, dass Phenylacetaldehyd ein Polymerisationskatalysator für ungesättigte Polyesterharze darstellt, wobei im Gegensatz zur Polymerisation mit Benzoylperoxyd nicht spröde und gelbstichige, sondern riss- und spannungsfreie Polymerisate erhalten wurden.
4. Maleinsäureanhydrid wurde mit Phenylacetaldehyd zum  $\gamma$ -Lakton des 1.6-Dicarboxy-3.5-diphenyl-4-hydroxy-cyclohexens kondensiert. Die Struktur der neuen Verbindung wurde durch den thermischen und oxydativen Abbau bewiesen.
5. Es wurden Styrolglykolcarbonat aus Styrolglykol und Phosgen dargestellt.
6. Styrolglykolcarbonat wurde mit Anilin kondensiert, wobei Mono- und Di-(hydroxyphenyl-N-äthyl)-aniline erhalten wurden, aus denen Azofarbstoffe für Acetatseide mit zum Teil ausgezeichneten Eigenschaften dargestellt wurden.
7. Die Umsetzungen von Styrolglykolcarbonat mit aliphatischen Mono- und Diaminen ergaben, dass bei niedrigen Temperaturen Styrolglykolcarbonat analog reagiert wie Aethylenglykolcarbonat, indem Carbaminsäureester erhalten wurden. Bei höheren Temperaturen wurden aus den Monoaminen disubstituierte Harnstoffe und Styrolglykol, aus den Diaminen Polyharnstoffe und Styrolglykol erhalten. Aus Aethylen-diamin und Aethanolamin wurden Imidazolidon-2 und Oxazolidon-2 und Styrolglykol erhalten.