



Doctoral Thesis

Ueber epoxygruppenhaltige synthetische Farbstoffe

Author(s):

Lienhard, Paul

Publication Date:

1961

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087781> →

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. 3185

Über epoxygruppenhaltige synthetische Farbstoffe

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
PAUL LIENHARD
dipl. Ing.-Chem. E. T. H.
von Vordemwald (Kt. Aargau)

Referent: Herr Prof. Dr. H. Hopff
Korreferent: Herr Prof. Dr. H. Zollinger

Juris-Verlag Zürich
1961

ZUSAMMENFASSUNG

1. In der Reihe der Verbindungen mit Epoxypropylgruppen, die über eine Aether- oder Aminbrücke gebunden sind, wurden einige neue Azofarbstoffe und Zwischenprodukte dargestellt.
2. Farbstoffe mit einer Styroloxydgruppe wurden auf zwei verschiedenen Wegen, ausgehend von p-Aminophenacylchlorid und von p-Aminostyrolchlorhydrin, synthetisiert.
3. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Epoxydgruppe in Farbstoffen durch eine spezifische Bande im IR-Spektrum nachweisen lässt.
4. Durch kinetische Messungen wurde die Ringöffnungstendenz einiger Epoxyde untersucht. Dabei zeigte sich, dass Farbstoffe mit einer Glycidyläther-Seitenkette wesentlich rascher mit einem basischen Agens reagieren als die Derivate des Styroloxyds. Produkte mit Glycidylamin-Gruppen nehmen eine Mittelstellung ein. Ferner wurde nachgewiesen, dass durch Einführung elektronenanziehender Substituenten die Reaktionsfähigkeit zunimmt.
5. Die Wechselwirkung zwischen Epoxyd-Farbstoffen und Textilfasern wurde durch Ausfärbungen auf Baumwolle, Wolle und Nylon untersucht.
6. Auf Cellulose reagiert der physikalisch adsorbierte Farbstoff nur zu einem geringen Teil mit Hydroxylgruppen der Fasersubstanz. Die Hauptmenge geht durch die Nebenreaktion mit Wasser als Reaktivfarbstoff verloren.
7. Bei der Umsetzung mit Proteinfasern wird der Farbstoff an Amino- und an Carboxylgruppen gebunden. Im einen Fall wird eine stabile Alkyl-Amin-Bindung aufgebaut. Im anderen wird der Farbstoff über eine Estergruppe auf der Faser fixiert. Die Esterbildung verläuft in der Nähe des isoelektrischen Punktes bevorzugt und führt zu einer waschunechten Färbung.
8. Analog verhalten sich Ausfärbungen von Epoxyd-Dispersionsfarbstoffen auf Polyamidfasern, wenn aus Wasser gefärbt wird. In organischen Lösungsmitteln wurde in Gegenwart tertiärer Amine ein anderer Färbemechanismus festgestellt. Epoxyd und Amin bilden eine quartäre Ammoniumverbindung, die durch Salzbildung mit Carboxylgruppen auf die Faser zieht.