

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2526/Fachgruppe Textilforschung

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
vom Minister für Wissenschaft und Forschung Johannes Rau

Prof. Dr. rer. nat. Giselher Valk
Dipl. -Chem. Gerd Stein
Text. -Ing. (grad.) Sudhir Dugal

Textilforschungsanstalt Krefeld e. V.

Das Oligomerenproblem bei Polyesterfasern



Westdeutscher Verlag 1976

© 1976 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen
Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN 978-3-531-02526-1 ISBN 978-3-663-06798-6 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-06798-6

I N H A L T

Zusammenfassung	1
1. Einleitung	4
2. Stand der Forschung	7
2.1 Analytik	8
2.2 Oligomerenaustritt beim Färben	10
3. Problemstellung	14
4. Ergebnisse	15
4.1 Analytik	15
4.1.1 Dünnschichtchromatographie	16
4.1.2 Der Gesamtoligomeregehalt	17
4.1.3 Der Oberflächengehalt	17
4.1.4 Säulenchromatographie	19
4.1.5 Analytik von oligomerenhaltigen Ablagerungen	23
4.2 Das Verhalten der Polyesteroligomere unter Färbebedingungen	24
4.2.1 Die Zeitabhängigkeit des Oligomerenaustritts	25
4.2.2 Die Abhängigkeit des Oberflächengehaltes von der Färbetemperatur und den zugesetzten Hilfsmitteln	26
4.2.3 Das cyclische Trimere als Dispersionsfarbstoff	28
4.2.4 Löslichkeit des cyclischen Trimeren in Wasser	32
4.2.5 Die Entstehung des Oberflächengehaltes an cyclischem Trimeren beim Färben	33
4.2.6 Der Einfluß von Dispergiermitteln und des Heißablassens der Flotte auf den Oberflächengehalt	34
4.2.7 Variation der Flottengeschwindigkeit und reduktive Nachreinigung	37
5. Diskussion	42
5.1 Analytik	42
5.2 Das Verhalten der Polyesteroligomere unter Färbebedingungen	43

6. Experimenteller Teil	46
6.1 Eingesetzte Materialien	46
6.1.1 Polyester	46
6.1.2 Oligomere	46
6.2 UV-spektroskopische Untersuchungen	46
6.3 Dünnschichtchromatographie	47
6.4 Bestimmung des Gesamtgehalts	47
6.4.1 UV-spektroskopisch	47
6.4.2 Bestimmung durch Säulenchromatographie unter Druck	47
6.5 Bestimmung des Oberflächengehalts	48
6.5.1 UV-spektroskopisch	48
6.5.2 Säulenchromatographische Bestimmung unter Druck	48
6.6 Säulenchromatographie unter Druck (HPLC)	48
6.7 Analytik der Faserabriebe	49
6.7.1 Gravimetrische Bestimmung	49
6.7.2 Bestimmung durch HPLC	49
6.8 Färbeapparate	49
6.9 Färbebedingungen	50
6.9.1 Färbungen auf dem Ahiba- bzw. Linitest- Färbegerät	50
6.9.2 Färbungen auf dem Praxitest- bzw. HT-Labor- färbeapparat	50
6.9.3 Nachbehandlung	51
6.9.4 Einstellung der Flottengeschwindigkeit auf dem Praxitest 100-Färbegerät	51
6.10 Reduktive Nachreinigung	51
6.11 Bestimmung der Löslichkeit von cyclischem Trimeren in Wasser über 100 °C	51
7. Literatur	53
8. Liste der Bildunterschriften und Abbildungen	57

Abkürzungen:

PES	=	Polyester (Polyäthylenterephthalat)
FV	=	Flottenverhältnis
SC	=	Säulenchromatographie
DC	=	Dünnschichtchromatographie
GC	=	Gaschromatographie
HPLC	=	Säulenchromatographie unter Druck

Anmerkung:

Bei der Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.