

Native Epoxide und Epoxidharze – ein Beitrag zur ökologischen Chemie

Bernhard Adler

Native Epoxide und Epoxidharze – ein Beitrag zur ökologischen Chemie

 Springer Spektrum

Bernhard Adler
Halle (Saale), Deutschland

ISBN 978-3-662-55613-9 ISBN 978-3-662-55614-6 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55614-6>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Stephanie Preuss

Lektorat und Satz: Grit Zacharias

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH, DE

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Computersimulationen zur Mutagenität von synthetischen und nativen Epoxiden	3
	2.1 Parametrisierung der Molekülabbildung	4
	2.2 Klassifizierungsverfahren	7
3	Native Öle und Fette	11
	3.1 Hauptinhaltsstoffe der Ölpflanzen	12
	3.2 Qualitätsparameter von Ölen	15
	3.3 Anbau und Ernte der Drachenkopfpflanze	17
	3.4 Erzeugerkosten beim Drachenkopfanbau	18
	3.5 Beschaffung von Ölsaaten	19
	3.6 Ölvorbehandlungen	20
4	Native Epoxide, ihre Herstellung und Eigenschaften	23
	4.1 Epoxidierungsreaktionen	23
	4.2 Technische Epoxidierungsverfahren	24
	4.3 Modifizierte Epoxide.....	26
	4.4 Kaskadenester.....	30
	4.5 Eigenschaften nativer Epoxide	30
5	1K-Formierungen	33
	5.1 Vernetzung mit UV/VIS-Strahlung	33
	5.2 Herstellung der 1K-Systeme.....	34
	5.3 Applikationen für 1K-Systeme	35
	5.3.1 Photolacke	35
	5.3.2 Schutz von Baukörpern vor Betonkrebs	37
	5.3.3 Folienverbundkleber	38
	5.3.4 Glas- und Glasfaserverbunde	39
	5.3.5 Aufbau eines IR-Wärmestrahlers.....	40
	5.3.6 1K-Epoxidharzformierung zur Heuschreckenbekämpfung	41
	5.3.7 Schichten für Glasfasern.....	42
6	2K-Formierungen	45
	6.1 Härtingsprozess bei 2K-Systemen	45
	6.2 2K-Härtersysteme und ihre Herstellung	46
	6.3 Applikationen für 2K-Systeme	48
	6.3.1 Polymerbeton für Maschinenbauteile	49
	6.3.2 Fußbodenbeläge und Spachtelmassen.....	50
	6.3.3 Fliesenkleber.....	51
	6.3.4 Gefüllte Heißlamine	52

	6.3.5 Pultrudate	52
	6.3.6 Pseudo-1K-Systeme	55
	6.3.7 Dracowol HA für faserverstärkte Profile	56
	6.3.8 Behandlung von Naturdärmen.....	57
7	Native Polymerschäume	61
	7.1 Schaumrezepturen	61
	7.2 Aufschäumen mittels Mikrowelle	63
	7.3 Füllstoffe und Laminierungen.....	65
	7.4 Mechanische Eigenschaften	67
	7.5 Thermische Eigenschaften	68
	7.6 Flammresistenz	69
	7.7 Applikationen für native Schäume	69
8	Methylester und Methylesterepoxyde	71
	8.1 Verfahren der Umesterung.....	71
	8.2 Eigenschaften der Methylester und Methylesterepoxyde	73
	8.3 Applikationen.....	74
	8.3.1 VOC-freie Lösungsmittel	74
	8.3.2 Metallentfetter	75
	8.3.3 Reaktivlösungsmittel	75
	8.3.4 Hydrophobierungsmittel.....	76
	8.3.5 Antigrafitti-Schutz.....	77
9	Verwertung der Ab- und Byprodukte.....	79
	9.1 Aufarbeitung der Dämpferdestillate.....	79
	9.2 Sauerwasserverwertung.....	81
	9.3 Synthesen zur Glycerinverwertung	81
	9.4 Fehlchargenverwertung.....	82
	9.5 Sambunigrin aus Holunderkernen	83
10	Biodegradation und Hydrolysebeständigkeit	85
	10.1 Abbauparadoxon	85
	10.2 Simulierter Bioabbau	86
	10.3 Hydrolytische Spaltungen von Esterbindungen	89
	10.3.1 Hydrolysen unter Laborbedingungen	89
	10.3.2 Hydrolysen in Freilandrotten.....	90
	10.4 Recycling von Schäumen.....	92
11	Epoxide aus ökologischer Chemie	95
	11.1 Wärmerückgewinnung	95
	11.2 Konvertierung von Elektroenergie in Wasserstoff	96
	11.3 Kohlenstoffquelle für Roh- und Hilfsstoffe	97
	11.4 Hydrierprozesse	98
	11.5 Ökologische Vernetzer.....	99
	11.6 Ökologie der Applikationen	100

12	Analytik, technische Kenndaten und Produktdatenblätter	101
	12.1 Kennzahlen für Öle und Epoxide	101
	12.1.1 Ermittlung der Iodzahl	101
	12.1.2 Ermittlung der EO-Zahl	102
	12.1.3 Ermittlung der Säurezahl	103
	12.1.4 Verseifungszahl und Unverseifbares	103
	12.1.5 Ermittlung der OH-Zahl	104
	12.1.6 Ermittlung des Wassergehaltes	104
	12.1.7 Ermittlung der Flammfestigkeit	105
	12.1.8 Ermittlung der Farbzahl nach Gardner	107
	12.2 Spektroskopische Verfahren	107
	12.2.1 ¹ H-NMR Spektroskopie	109
	12.2.2 IR-Spektroskopie	110
	12.2.3 UV/VIS-Spektroskopie	112
	12.3 Produktdatenblätter	112
	12.3.1 Produktdatenblatt EP-10/1 der Dracowo AG Wolfen	113
	12.3.2 Produktdatenblatt eines Härtersystems der Dracosa AG Wolfen ..	114
	12.3.3 Produktdaten VOC-freie Lösungsmittel und Reaktivverdünner	115
13	Anhang	117
	13.1 Glossar	117
	13.2 Tabellenanhang	131
	Literatur	135
	Index	143