



## Handbook of Ring-Opening Polymerization

Die ringöffnende Polymerisation ist eine weitverbreitete Synthesemethode. Für die Herstellung einiger wirtschaftlich wichtiger Polymere wie Polyester, Polyamide und Polysiloxane ist dieser Prozess von großer Bedeutung. Die ringöffnende Polymerisation war bereits das Thema vieler ausgezeichneter Übersichtsartikel und Bücher. In den letzten Jahren wurden jedoch verschiedene neue Reaktionen entwickelt, mit deren Hilfe neue Materialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften synthetisiert werden können. Beispielsweise lassen sich das Molekulargewicht und die Molekulargewichtsverteilung des polymeren Produkts in signifikanter Weise beeinflussen. Außerdem können Polymere hergestellt werden, die an den Kettenenden funktionelle Gruppen tragen und somit in Folgereaktionen verwendet werden können. Des Weiteren können Polymere und Copolymeren mit interessanten Topologien erzeugt werden. Die ringöffnende Polymerisation, die bereits zu den etablierten Methoden gehört, wird an Hochschulen und in der Industrie immer noch sehr intensiv erforscht.

In diesem Handbuch wird die ringöffnende Polymerisation unter vielen Aspekten beleuchtet. Auch aktuelle Entwicklungen wie die metallfreie Katalyse und enzymkatalysierte Varianten werden vorgestellt. Die Kapitel wurden von verschiedenen Autoren verfasst, die als Experten auf dem Gebiet gelten. Im ersten Teil des Buchs werden die Grundlagen der ringöffnenden Polymerisation vermittelt. Der Beschreibung der Thermodynamik und der Kinetik der Reaktion in Kapitel 1 folgt in Kapitel 2 eine Erörterung der Reaktionsmechanismen. Unter anderem werden die Thermodynamik der Polymerisation in heterogenen Systemen, die Kinetik spezifischer Nebenreaktionen oder der radikalischen ringöffnenden Polymerisation anschaulich beschrieben.

Nach dieser profunden Einführung verfügt der Leser über die nötigen Grundkenntnisse, um die

Kapitel des zweiten Teils des Buchs zu verstehen, in denen Polymerisationen spezieller Klassen von heterocyclischen Monomeren behandelt werden. Polymerisationen der folgenden Verbindungen werden vorgestellt: Cyclosiloxane (Kapitel 3), cyclische Phosphazene, Thiophosphazene und Thionylphosphazene (Kapitel 4), cyclische Depsipeptide, Harnstoffe und Urethane (Kapitel 5), cyclische Ether, einschließlich Ethylenoxid, und Oxazoline (Kapitel 6), Lactame (Kapitel 7), Lactone (Kapitel 9–11) und cyclische Carbonate (Kapitel 12). In den Kapiteln 8 und 13 wird über die ringöffnende Metathese-Polymerisation (ROMP) cyclischer Olefine bzw. die Polymerisation von Cycloalkanen berichtet. In diesen Beiträgen werden viele neue Arbeiten besprochen. Sie geben damit den aktuellen Stand der Forschungen wieder und zeigen neue Trends auf dem Gebiet der ringöffnenden Polymerisationen an.

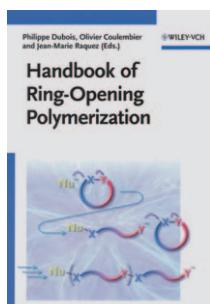
Im dritten Teil des Buchs werden aktuelle Entwicklungen wie die organokatalysierte (metallfreie) ringöffnende Polymerisation, einschließlich der auf N-heterocyclischen Carbenen beruhenden Polymerisation (Kapitel 14), und die enzymkatalysierte Polymerisation (Kapitel 15) präsentiert. Diese Reaktionsarten wurden bereits auch in den Kapiteln 9 und 10 über Lacton-Polymerisationen beschrieben.

Fazit: Dieses Buch mit Beiträgen führender Forscher auf dem Gebiet der ringöffnenden Polymerisationen bietet eine ausgezeichnete Einführung in die Grundlagen der Reaktion. Zudem werden aktuelle Entwicklungen detailliert beschrieben. Die Themen in den einzelnen Kapiteln sind über das ausführliche Sachwortverzeichnis vernetzt und somit leicht zu finden. Das *Handbook of Ring-Opening Polymerization* wird für jeden, der sich mit dem Thema beschäftigt, sei es Forscher, Lehrer oder Studierender, von großem Nutzen sein.

*Laurent Fontaine*

UCO2M, UMR CNRS 6011, Université du Maine, Le Mans (Frankreich)

DOI: [10.1002/ange.200904840](https://doi.org/10.1002/ange.200904840)



**Handbook of Ring-Opening Polymerization**  
Herausgegeben von Philippe Dubois, Olivier Coulombier und Jean-Marie Raquez. Wiley-VCH, Weinheim 2009. 408 S., geb., 149.00 €.— ISBN 978-3527319534