

Supramolecular Polymer Chemistry

Das interdisziplinäre und äußerst aktive Feld der supramolekularen Chemie beschäftigt sich mit der Selbstorganisation von einzelnen Molekülen zu hierarchisch gegliederten Überstrukturen. Neben der Untersuchung intermolekularer Wechselwirkungen zur Etablierung eines grundlegenden Verständnisses der zugrundeliegenden Prozesse ist es ein weiteres Ziel, neuartige Systeme und Materialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften zu realisieren.

In diesem Zusammenhang stellt Akira Harada in dem Buch *Supramolecular Polymer Chemistry* eine umfangreiche Sammlung von Beiträgen verschiedenster etablierter Autoren aus dem Forschungsgebiet der supramolekularen Polymerchemie zusammen. Das Werk richtet sich insbesondere an Wissenschaftler aus diesem Themengebiet, aber auch an den wissenschaftlichen Nachwuchs und an Studenten.

Im ersten Teil, bestehend aus fünf Kapiteln, wird die Bildung supramolekularer Polymersysteme behandelt, wobei Grundlegendes sowohl zu Systemen, die über multiple Wasserstoffbrücken assemblieren, als auch zu supramolekularen Polymeren auf der Basis von Cyclodextrinen vorgestellt wird. Weitere Kapitel behandeln die Wechselwirkung kleiner Moleküle mit Makro- und Supramolekülen und die Erzeugung supramolekularer Polymere über die Wechselwirkungen von ditopen Cavitanden.

Der zweite Teil mit drei Kapiteln beschäftigt sich mit anhand ihrer besonderen Struktur ausgewählten Beispielen supramolekularer Polymersysteme. Dabei werden sowohl Polymere mit in der Seitenkette kovalent und supramolekular angeordneten Cyclodextrinen als auch auf Antikörper-Wechselwirkung beruhende Dendrimere, DNA-basierte Catenane und Poly(pseudo)rotaxane auf Basis von Kronenethern vorgestellt.

Im dritten Teil werden in neun Kapiteln die Eigenschaften und Funktionen ausgewählter supramolekularer Polymersysteme behandelt. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf Poly(pseudo)rotaxan-Systemen, bei denen interessante Beispiele für Rotaxan-basierte Katalysatoren, biomimetische

Systeme und „Slide-Ring“-Materialien verdeutlicht werden. Außerdem finden sich in diesem Teil des Buches Kapitel über Theorie und Praxis der Topologie von polymeren Ringsystemen, Artikel zu physikochemischen Aspekten supramolekularer Polymersysteme, ein umfassendes Kapitel über Stimuli-responsive Systeme und ein Artikel über molekulare Maschinen.

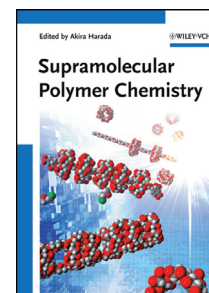
Insgesamt finden sich in dem vorliegenden Buch neben vielen Grundlagen sowohl theoretische als auch praktische Ansätze. Der laut Vorwort ebenfalls adressierte Student kann allerdings von der schier Fülle der Details einiger der Artikel überfordert sein. Weil versucht wird, einen möglichst umfassenden und aktuellen Stand des jeweiligen Fachgebietes zu präsentieren, leiden manche Artikel darunter, dass die zugrundeliegenden Ideen und Konzepte in der Datenflut etwas untergehen. Der Titel *Supramolecular Polymer Chemistry* ist vielleicht etwas zu allgemein gehalten, da das Buch doch deutlich einen Schwerpunkt im Bereich der Poly(pseudo)rotaxane aufweist.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das vorliegende Werk vor allem für Wissenschaftler, die schon in einem der hier spezifizierten Teilbereiche der supramolekularen Polymerchemie aktiv sind, am besten geeignet ist. Für Einsteiger finden sich zwar in etlichen Artikeln auch viele grundlegende Informationen, jedoch wird die teilweise extreme Detailfülle einen unvorbereiteten Leser voraussichtlich überfordern. Eine Reduktion des Inhalts und dafür eine betontere, verständliche Vorstellung der zugrundeliegenden Ideen und Konzepte, einschließlich umfangreicher Einleitungen und abschließender Zusammenfassungen, wäre vor allem für Einsteiger bei einigen der Artikel vorteilhafter gewesen als experimentelle Details und exzessive Auflistungen von Literaturbeispielen. Jedoch kann man feststellen, dass sowohl für den Experten als auch für den Einsteiger geeignete Inhalte vorhanden sind und das Buch einen wertvollen Beitrag zum Thema supramolekulare Polymerchemie liefert.

Hans-Werner Schmidt

Lehrstuhl Makromolekulare Chemie I
Universität Bayreuth

DOI: 10.1002/ange.201206234



Supramolecular Polymer Chemistry
Herausgegeben von Akira Harada. Wiley-VCH, Weinheim, 2011. 372 S., geb., 139.00 €, ISBN 978-3527323210