

## Microemulsions

Mikroemulsionen – aus Öl, Wasser und einer grenzflächenaktiven Substanz bestehende Dreiphasensysteme – sind bereits seit mehr als 50 Jahren bekannt. Ihre Eigenschaften und Anwendungen werden in dem vorliegenden Buch beschrieben.

Kapitel 1 ist eine Einführung in das Thema. Neben Beschreibungen von Systemen mit ionischen und nichtionischen grenzflächenaktiven Substanzen und einer kurzen Betrachtung eines binären Systems enthält dieses Kapitel eine interessante Diskussion über Oberflächenspannung in Mikroemulsionen. In Kapitel 2 werden Techniken behandelt, insbesondere die Neutronenkleinwinkelstreuung (SANS), mit deren Hilfe die Struktur und die Dynamik von Mikroemulsionen analysiert werden können. In Kapitel 3 wird auf das Phänomen eingegangen, dass eine kleine Menge grenzflächenaktiver Substanz genügt, um Gemische größerer Mengen hydrophiler und hydrophober Flüssigkeiten in eine einzige Phase zu überführen. Außerdem werden Mischungen grenzflächenaktiver Verbindungen untersucht und Versuche, optimale Mischungsverhältnisse zu erhalten, beschrieben. In Kapitel 4 werden amphiphile Polymere wie Diblockcopolymere und nichtamphiphile Polymere als Additive für Mikroemulsionen vorgestellt.

Der interessante Ansatz, Mikroemulsionen als begrenzte Reaktionsräume für organische Synthesen zu nutzen, wird in Kapitel 5 erörtert. Anhand ausgewählter Beispiele wird untersucht, ob und wie dieses Konzept in „grünen“ industriellen Synthesen angewendet werden kann. Da die Untersuchungen erst begonnen haben, ist dieses Kapitel eine nützliche Einführung für Wissenschaftler, die derartige Synthesen ausarbeiten wollen.

Die Ausführungen über die Verwendung von Mikroemulsionen als Template für Nanomaterialien sowie von wassergefüllten Nano-„Pools“ und -Kanälen zur Synthese anorganischer Nanomaterialien wie Magnetit, Cadmiumsulfid und Kupfersulfide in Kapitel 6 werden vor allem Materialwissenschaftler ansprechen. Leider wird die Verwendung von Mikroemulsionen als Template in der Herstellung von Biokeramiken wie Calciumphosphat nicht beschrieben. Aktuelle Forschungen über nichtwässrige Mikroemulsionen, überkritisches Kohlendioxid oder Systeme mit polaren Lösungsmitteln und glasartige Mikroemulsionen für Anwendungen in der Einkapselung und der Optik werden in Kapitel 7 vorgestellt.

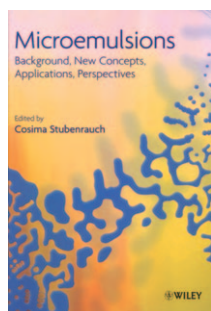
Kapitel 8 bietet einen umfassenden Überblick über die Verwendung von Mikroemulsionen in der Kosmetik- und Waschmittelindustrie. Die Bedeutung von Mikroemulsionen im Bereich Arzneimittelfreisetzung wird herausgestellt, indem Wirkstoff-

Formulierungen für orale oder transdermale Applikationen eingehend erörtert werden. Außerdem wird im folgenden Kapitel die großtechnische Verwendung von Mikroemulsionen einschließlich aktueller und zukünftiger Anwendungen für die Ölgewinnung aus erschöpften Ölquellen behandelt. Das Buch schließt mit einem Ausblick auf Herausforderungen und mögliche Einsatzgebiete.

Das Buch liefert eine fundierte Einführung in das Thema Mikroemulsion. Die physikalischen Grundlagen, Analysenmethoden und nützliche Anwendungen von Mikroemulsionen werden detailliert abgehandelt. Die vielen Hinweise auf wichtige Publikationen reichen im Allgemeinen bis ins Jahr 2007. Das Buch ist reich bebildert und zeigt viele Phasendiagramme sowie elektronenmikroskopische, TEM- und SEM-Aufnahmen. Die Lektüre dürfte besonders für fortgeschrittene Studenten und Wissenschaftler in der Industrie, die sich mit Waschmitteln, Pharmaka, Kosmetika und Feinchemikalien beschäftigen, von großem Interesse sein.

*Dominic Walsh*  
School of Chemistry  
University of Bristol (Großbritannien)

DOI: 10.1002/ange.200901460



**Microemulsions**  
Background, New Concepts,  
Applications, Perspectives.  
Herausgegeben von Cosima  
Stubenrauch. John Wiley &  
Sons, Hoboken 2008. 400 S.,  
geb., 129.00 €.—ISBN 978-  
1405167826