

Nanotechnology



An Introduction to Nanostructuring Techniques. Von Michael Köhler und Wolfgang Fritzsche. Wiley-VCH, Weinheim 2004. 272 S., geb., 119.00 €. — ISBN 3-527-30750-8

Die Nanotechnologie zeigt sich gegenwärtig als eines der wichtigsten und dynamischsten Forschungsgebiete, belegt durch öffentliche Forschungsgelder im Bereich von Milliarden Euro, die ständig wachsende Zahl an Publikationen zu diesem Thema und die Herausgabe neuer wissenschaftlicher Journale, die sich ausschließlich der „Nanoforschung“ widmen. Nicht von ungefähr wird es zunehmend schwieriger, die Unmenge an Informationen und Entwicklungen zu überblicken, aktuelle wissenschaftliche und technische Anforderungen auszumachen und passende experimentellen Strategien festzulegen. Was es braucht, ist eine umfassende Abhandlung zum Thema, die detailliert das breit gefächerte Gebiet angemessen abdeckt, dabei aber verständlich bleibt. Das vorliegende Buch von Michael Köhler und Wolfgang Fritzsche kommt diesem Ziel sehr nahe und liefert einen aktuellen Überblick über die Methoden und Konzepte der Nanotechnologie.

Nanotechnology ist der willkommene Versuch ein Buch zu präsentieren, das sich sowohl als Nachschlagewerk eignet (indem es in die vielfältigen

Strukturierungstechniken einführt) wie auch als Lehrbuch (indem es das theoretische Basiswissen über Funktion und Struktur auf der Nanometerskala vermittelt). Die Erläuterungen bleiben durchweg auf Grundlagniveau, wovon insbesondere Studierende im Grundstudium, aber auch Neueinsteiger in die Thematik profitieren.

Das Buch beginnt mit den molekularen Grundlagen der Strukturbildung, gefolgt von einer Einführung in die Verfahrenstechnik zur Präparation von Nanostrukturen und einer Beschreibung ausgewählter Materialien, die in der aktuellen Forschung eine vorrangige Rolle spielen. Eingegangen wird des Weiteren auf technisch relevante Charakterisierungsmethoden sowie, im abschließenden Kapitel über Nanotransducer, auf Prinzipien der Nanosensorik und nanoskopisch vermittelter Aktuatoranwendungen.

Das Buch enthält 143 ansprechend gestaltete Abbildungen, die zum Verständnis des Stoffs beitragen, und eine Fülle von Verweisen auf weiterführende Literatur. Besonders gefielen die Kapitel 3 und 4, die eine kompakte Übersicht über Strukturierungstechniken bieten und wertvolle Entscheidungshilfen für die Auswahl eines bestimmten Verfahrens an die Hand geben. Die einzelnen Kapitel sind in sich eigenständig und können unabhängig voneinander gelesen werden, was allerdings zur Folge hat, dass einige Wiederholungen vorkommen. Die Ausführungen orientieren sich sehr stark an den Forschungsinteressen der Autoren. So werden fast ausschließlich planare lithographische Top-down-Techniken behandelt. Diese spielen zwar zugegeben die wichtigste

Rolle für industrielle Anwendungen, es existieren aber auch elegante Bottom-up-Techniken (z.B. Selbstorganisation von Blockcopolymeren oder Kolloidpartikel), die sich besonders gut zum Aufbau dreidimensionaler Nanostrukturen eignen und in der aktuellen Forschung von großem Interesse sind und die meines Erachtens hätten berücksichtigt werden sollen. Der Text ist gut strukturiert, allerdings wirkt die Einteilung der Unterkapitel oft aufgezwungen, was zu einigen unschönen Übergängen zwischen Textpassagen führt. Meiner Meinung nach wird das Präfix „Nano“ allzu oft bemüht – fast jede Technik wird damit versehen –, und manchmal klingt das Englisch etwas plump.

Insgesamt ist *Nanotechnology* eine willkommene Ergänzung zur arrivierten Literatur zum Thema, die sich zumeist aus Sicht der Festkörperphysik den Besonderheiten der Nanomaterialien nähert. Die Ingenieursperspektive, die im Buch durchgehend eingenommen wird, bietet dem experimentell orientierten Leser einen wertvollen Leitfaden durch die fast unüberschaubare Ansammlung von technischen Möglichkeiten und Terminologien der Nanowissenschaften und schließt eine Lücke in der Literatur.

Michael R. Bockstaller
Institut für Makromolekulare und
Technische Chemie
Technische Hochschule Aachen

DOI: 10.1002/ange.200485185