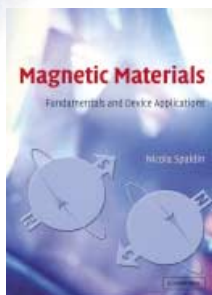




Magnetic Materials



Fundamentals and Device Applications. Von *Nicola Spaldin*. Cambridge University Press, Cambridge 2003. 213 S., Boschur, 27.95 £.—ISBN 0-521-01658-4

Getreu dem Titel spannt dieses Buch eine „elegante Brücke“ von der Theorie des Magnetismus zu den modernen Anwendungen magnetischer Materialien. Natürlich sind die Themen in verschiedenen Fachbüchern schon intensiv behandelt worden. Ihre Meriten erwirbt sich vorliegende Abhandlung vornehmlich durch eine didaktisch sehr geschickte und ausgewogene Präsentation des Stoffes. Dass die Autorin einen wissenschaftlichen Hintergrund in Chemie, Physik und Materialwissenschaften hat, ist hierbei nicht zu verkennen. Das Buch eignet sich bestens zur Begleitung eines Kurses für Fortgeschrittene auf dem Gebiet des Magnetismus, sei es in einem chemischen, physikalischen oder materialwissenschaftlichen Kontext. Die Lektüre vermittelt dem Leser das notwendige Rüstzeug zum Verständnis einer an sich komplexen Materie. Aufbauend auf diesem Basiswissen kann sich der Interessierte an dem aktuellen Forschungsgebiet Molekularer Magnetismus an der Schnittstelle Molekül/Nanomaterial mit Erfolg beteiligen. Es sei zu dieser Thematik auf den kürzlich erschienen Tagungsbericht „Molekulare magnetische Materialien“ hingewiesen (*Angew. Chem.* **2003**, *115*, 2674–2676).

Das Buch ist in 13 Kapitel gegliedert. Zunächst werden die notwendigen Definitionen eingeführt und die physikalischen Grundlagen vermittelt. Anschließend steht die Betrachtung der atomaren Phänomene unter klassischem und quantenmechanischem Aspekt im Mittelpunkt. Beide Sichtweisen haben ihre Bedeutung für den Lernprozess, und es sei hier angemerkt, dass schon Langevin intuitiv und folgerichtig die Quantelung des magnetischen Moments in seine klassische Beschreibung mit einbezogen hatte. Nach den Langevin- und Brillouin-Funktionen werden das Curie-Weiss-Gesetz und die Molekularfeld-Theorie ausführlich erklärt. Die relevanten, unterschiedlich geordneten magnetischen Phasen werden in einem nützlichen Kontext mit ihrer materialwissenschaftlichen Bedeutung vorgestellt. Die Theorie und Bedeutung der Domänenbildung in Materialien mit magnetischer Ordnung und auch die Relevanz der elastischen Neutronenstreuung zur Bestimmung magnetischer Strukturen werden umfassend erläutert. Dem technisch wichtigen Gebiet der magnetischen Anisotropie ist ein separates Kapitel gewidmet. Auf den letzten 40 Seiten werden aktuelle Anwendungsgebiete für magnetische Materialien vorgestellt.

Naturgemäß weist ein „nur“ ca. 200 Seiten umfassendes Werk zu einem solch komplexen Thema auch Lücken auf. Themen mit Bedeutung für das Gebiet Molekularer Magnetismus wie die Van-Vleck-Gleichung, die Nullfeldaufspaltung, die Anwendung des HDVV-Hamilton-Operators oder thermodynamische Betrachtungen (Wärmekapazitätsmessungen) sind ausgeklammert.

Insgesamt aber bietet dieses Buch dank der didaktisch guten Aufarbeitung des grundlegenden Stoffes, der qualitätsvollen Illustrationen und des Einbezugs von Übungsaufgaben mit Lösungen einen empfehlenswerten Einstieg in die faszinierende Welt des Magnetismus.

Silvio Decurtins
Departement für Chemie und Biochemie
Universität Bern (Schweiz)

DOI: 10.1002/ange.200385037

Textures of Liquid Crystals



Von *Ingo Dierking*. Wiley-VCH, Weinheim 2003. XII + 218 S., geb., 159.00 €.—ISBN 3-527-30725-7

Flüssigkristalle sind faszinierende fluide Substanzen, die mittlerweile aufgrund ihrer Verwendung in Flüssigkristallanzeigen (LCDs) weltweit bekannt sind. Die Miniaturisierung elektronischer Geräte wie Uhren, Taschenrechner, Pocket-PCs, Mobiltelefone, Camcorder und Laptops wirkt sich derart auf unseren Lebensstandard aus, dass diese Errungenschaften kaum mehr wegzudenken sind. Die LCD-Technologie ist essenziell für diese Geräte, da keine andere Technik kleine, flache und stromsparende Bildschirme liefert, die so preiswert, zuverlässig und langlebig sind. Die Entwicklung von LCDs erfolgte in den letzten Jahren gleichsam in Quantensprüngen. LCDs haben praktisch die Elektronenstrahlröhren-Bildschirme für Personalcomputer ersetzt, und im Bereich TV-Bildschirme mittlerer Größe wurden beträchtliche Fortschritte erzielt. Es ist sicher kurios, dass bis vor 35 Jahren Flüssigkristalle als zwar Aufsehen erregende, aber nutzlose Substanzen angesehen wurden.

Die Flüssigkristall-Forschung ist aber bei Weitem nicht nur auf Bildschirme beschränkt. Das Gebiet ist in zahlreiche Bereiche gegliedert und zieht Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen wie Chemie, Physik, Biologie, Mathematik und Ingenieurwissenschaften an. Viele Arbeiten, Übersichtsartikel und Bücher (von einführenden Texten bis hin zu Spezialartikeln) wurden zu den unterschiedlichsten Bereichen dieses Forschungsgebiets veröffentlicht. Die neueste Publikation, *Textures of Liquid Crystals* von Ingo Dierking, beschäftigt sich mit der Identifizierung und Klassifizierung der unterschiedlichen Flüssigkristallphasen anhand ihrer Texturen, die unter einem optischen Mikroskop erkennbar sind.