

reiches Arbeiten mit solchen Reagentien beachten muß. Im Anhang sind Reagentien und Reaktionen, die man damit durchführen kann, in einer Tabelle aufgeführt.

In der Einleitung – sicherlich als Appetitanreger gedacht – wird der Leser mit der generellen Problematik Träger-gebundener Reagentien vertraut gemacht. Wie wichtig die Wahl des richtigen Trägermaterials ist, wird in einer informativen, dreiseitigen Tabelle durch Beispielreaktionen dokumentiert. Leider wird schon hier eine Schwäche deutlich, die sich durch das ganze Buch zieht: Die Tabelle ist weder nach Reaktionen noch nach Trägermaterialien oder Reagentien geordnet, was den Wert des für Praktiker geschriebenen Buches doch wesentlich mindert. Die Beispiele dieser Tabelle finden sich auch nicht im Anhang des Buches in der sehr viel ausführlicheren Tabelle wieder; um einen schnellen Überblick zu erhalten, wäre eine Gesamttabelle sicherlich effektiver. Obwohl in der Tabelle im Anhang der Versuch gemacht wurde, die Beispiele nach Reaktionsarten zu unterteilen, ist dies nicht überzeugend gelungen: Z.B. findet man die Oxidation von Diphenylcarbinol zu Benzophenon mit Kaliumpermanganat an drei Stellen. Lobenswert ist der Versuch, die Beispiele in der Tabelle zu kommentieren. Leider beschränken sich diese Kommentare oftmals auf Informationen, die man ohnehin schon aus der Reaktionsgleichung entnehmen kann. Informationen über Ausbeuten oder Kompatibilität der Reagentien mit anderen funktionellen Gruppen, die jeden Anwender interessieren würden, sind spärlich.

Vom Ansatz her gut gelungen ist die Beschreibung von verschiedenen Herstellungsmethoden für trägergebundene Reagentien. Es wurde versucht, generelle Vorschriften für diese Methoden zu entwerfen und anhand von Beispielen zu erläutern. Leider sind diese Vorschriften zu allgemein, um sie tatsächlich für die Präparation der Reagentien zu benutzen.

Gut gefällt das Kapitel über die analytischen Techniken von trägergebundenen Reagentien. Dem Leser werden verschiedenste, hauptsächlich spektroskopische Methoden vorgestellt, deren Einsatz anhand konkreter Beispiele beschrieben wird. Neuere Techniken, etwa Elektronentunnelmikroskopie, Thermogravimetrie und Differenzcalorimetrie, werden genauso erwähnt wie die klassischen Spektroskopiemethoden.

Die „Case Studies“ behandeln detailliert trägergebundene Fluoride, Thiocyanate und Katalysatoren für Friedel-Crafts-Alkylierungen und -Acylierungen. Besonders der Abschnitt über Thio-

cyanate begeistert: Spezielle Angaben über die Zusammensetzung der Reagentien und eine Tabelle mit Beispielreaktionen sowie Angabe von Reaktionszeiten, Ausbeuten etc. lassen nichts zu wünschen übrig.

Bei aller vorangegangener Kritik liegt hier ein nützliches Buch für Leser vor, die ein generelles Verständnis für trägergebundene Reagentien entwickeln wollen. Man muß sich jedoch die Zeit nehmen, dieses Buch im Ganzen zu lesen, was aber angesichts des Umfangs von nur 152 Seiten leicht möglich ist. Auf diese Weise gewinnt man einen guten Eindruck über das Potential der hier vorgestellten Reagentien, was für eigene Probleme nützlich sein sollte. Als „comprehensive reference source“, wie auf dem Einschlagband angegeben, läßt dieses Buch jedoch einige Wünsche in Form und Gliederung offen.

Oliver Reiser

Institut für Organische Chemie  
der Universität Göttingen

**Inorganic Materials.** Herausgegeben von D. W. Bruce und D. O'Hare. Wiley, Chichester, 1992. XIV, 543 S., geb. 55.00 £. – ISBN 0-471-92889-5

Das vorliegende Buch ist ein weiterer Versuch, dem in den letzten Jahren stark gewachsenen Bedürfnis nach einer zeitgemäßen Darstellung der Anorganischen Chemie und ihrer engen Wechselwirkung mit den Materialwissenschaften Rechnung zu tragen. Der Titel ist jedoch insofern irreführend, als in den insgesamt neun Kapiteln weniger einzelne Verbindungen als vielmehr forschungsrelevante und anwendungsorientierte Arbeitsgebiete der Anorganischen Chemie vorgestellt werden. Das Buch steht damit thematisch wie inhaltlich in direkter Konkurrenz zu dem erst kürzlich von A. K. Cheetham und P. Day herausgegebenen Band „Compounds“ aus der bisher zweiteiligen Serie „Solid State Chemistry“ (vgl. *Angew. Chem.* **1993**, 105, 472). Die Herausgeber haben bevorzugt jüngeren Wissenschaftlern die Möglichkeit gegeben, das jeweilige Arbeitsgebiet aus ihrem Blickwinkel vorzustellen. Herausgekommen ist eine kompakte, schnörkellose, teilweise unkonventionelle, aber trotzdem kompetente Zusammenstellung. Ausgangspunkt der einzelnen Kapitel ist häufig ein kurzer Rückblick auf die historische Entwicklung des jeweiligen Arbeitsgebietes, wobei bereits die wichtigsten Definitionen vorgestellt und notwendige Einschränkungen bei der Stoffauswahl getroffen werden. Danach wird eine zu-

meist molekulare Verbindungsklasse eingehender behandelt.

So legen P. Cassoux und L. Valade in ihrem Kapitel „Molekulare anorganische Supraleiter“ (58 Seiten) das Hauptgewicht auf  $M(dmit)_2$ -Komplexe, und O. Kahn, Y. Pei und Y. Journaux stellen im Kapitel „Molekulare anorganische magnetische Materialien“ (56 Seiten) im wesentlichen die ferri- und ferromagnetischen Eigenschaften von eindimensionalen und diskreten Übergangsmetallkomplexen vor. Aufbauend auf einer gelungenen Einführung in die Theorie legt S. R. Marder sein Hauptaugenmerk bei „Metallhaltige Materialien für nicht-lineare Optiken“ (50 Seiten) auf die nicht-linearen optischen Effekte zweiter und dritter Ordnung bei Organometallverbindungen. D. O'Hare liefert einen nahezu vollständigen Überblick über „Anorganische Intercalationsverbindungen“ (71 Seiten), wobei eine deutliche Präferenz für Einlagerungsphänomene bei zweidimensionalen Wirtsgittern vorhanden ist. Im Kapitel „Biogene anorganische Materialien“ (58 Seiten) behandelt S. Mann rein anorganische Verbindungen wie Gips, Magnetit und Calcit; er geht insbesondere auf die unterschiedlichen Typen und Funktionen dieser Materialien sowie auf deren biologische Kontrollmechanismen ein. Im Kapitel „Chemie der Tone“ (57 Seiten) stellt R. W. McCabe zunächst den Aufbau dieser Materialien vor, um dann organische Reaktionen zu beschreiben, die an ihnen ablaufen. Der Beitrag „Polymere Koordinationskomplexe“ (52 Seiten) von G. E. Kellogg und J. Gaudello führt den Untertitel „Verbrückende molekulare Metalle und leitende Polymere“. Er greift die Metallphthalocyanine auf, die bereits an anderer Stelle erwähnt wurden, behandelt sie jedoch etwas ausführlicher unter dem Aspekt Synthese und physikalische Charakterisierung. Beim Kapitel „Metallhaltige Flüssigkristalle“ (86 Seiten) von D. W. Bruce stehen mesomorphe Koordinationskomplexe mit zweiwertigen Liganden im Vordergrund und bei den „Ausgangsverbindungen für elektronische Materialien“ (45 Seiten) von P. O'Brian kleine, single-source Moleküle zur Herstellung von II/VI- und III/V-Materialien.

Es ist verständlich, daß bei dem beschränkten Umfang der einzelnen Kapitel nicht auf alle interessanten und wichtigen Details eingegangen werden konnte. Unverständlich erscheinen jedoch einige redaktionelle Mängel, die das effiziente Arbeiten mit dem Buch stark erschweren. Hierzu gehört unter anderem das Register, das mit etwas mehr als sechs Seiten sehr dürrig ausfällt und zudem sehr ober-

flächlich und unausgewogen zusammengestellt wurde. Teilweise fehlen Begriffe oder Substanzen, teilweise werden nicht alle Stellen aufgeführt. In diesem Zusammenhang wäre eine Zweiteilung des Registers in Stichwort- und Substanzregister wünschenswert. Zu den Mängeln des Buches gehören sicherlich auch die Zeitschriftenabkürzungen, die häufig nicht den international eingeführten Normen entsprechen und zudem noch innerhalb ein und desselben Kapitels unterschiedlich sind. Daß zudem sämtliche Abkürzungspunkte bei Autoren und Zeitschriften konsequent weggelassen wurden, mag zwar empfohlener Standard sein, ist leider aber auch gewöhnungsbedürftig, da unübersichtlich. Ferner ist die inkonsequente Behandlung der Abkürzungen von Substanznamen zu bemängeln, die dazu führt, daß manche Abkürzungen überhaupt nicht, manche nahezu jedesmal im Text erklärt werden. Auch hier wäre es sinnvoll gewesen, jedem Kapitel oder dem ganzen Buch eine separate Liste der verwendeten Abkürzungen voranzustellen. Normalerweise dienen Abbildungen dazu, den Text anschaulicher zu machen. Im vorliegenden Fall gelingt dies jedoch nur teilweise, da die Abbildungsunterschriften in aller Regel zu spartanisch und oberflächlich ausgefallen sind, und die Idee, die unterschiedlichen Atomsorten in einer Verbindung durch verschiedene Füllmuster darzustellen, erstens nicht konsequent durchgeführt wurde und zweitens wegen teilweise fehlender Erklärungen der Codes zum chemischen Puzzle entartet. Abbildungen wie Tabellen sollten zudem im Text erwähnt werden. Das Schriftbild ist unnötig großzügig. Eine gestraffte Fassung hätte zu einer deutlichen Reduzierung der Seitenzahl und damit sicherlich auch zu einem etwas günstigeren Preis geführt.

Bei all diesen kritischen Anmerkungen an der redaktionellen Aufmachung des Buches sollte aber auch positiv vermerkt werden, daß sich die Autoren sehr viel Mühe gegeben haben, nicht nur die Physik, d. h. die Materialeigenschaften, zu betonen, sondern auch die Chemie, also präparative Aspekte, angemessen zu berücksichtigen.

Fazit: Die einzelnen Kapitel sind knappe, aber größtenteils gelungene Einführung in wichtige Arbeitsrichtungen der Anorganischen Chemie, die Anfängern und Nichtexperten einen ersten Ein- und Überblick vermitteln. Insofern wird das Buch dem Anspruch gerecht, den sich die Herausgeber im Vorwort gesetzt haben. Zur Vertiefung muß auf weiterführende Monographien und ausführlichere Abhandlungen zurückgegriffen werden, was

jedoch angesichts der fast 1500 Literaturhinweise nicht schwer fällt. Das Buch eignet sich nicht als Lehrbuch, dafür aber sicherlich sehr gut, um bei Studenten mit entsprechenden Vorkenntnissen Interesse an einer nicht nur stofflichen, sondern auch anwendungsbezogenen Anorganischen Chemie zu wecken.

Hans Reuter

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Münster

**Immunosorption Techniques. Fundamentals and Applications.** Von P. Mohr, M. Holtzhauer und G. Kaiser. Akademie Verlag, Berlin, 1992. VIII, 173 S., geb. 112.00 DM. – ISBN 3-05-501350-6

Die Autoren des vorliegenden Buches wollen einen umfassenden Überblick über Techniken der Immunadsorption geben. Sie beschreiben leicht verständlich deren Grundlagen und gehen auf die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten ein. Besonders die Sammlung der in der Literatur beschriebenen Beispiele macht dieses Buch zur „Pflichtlektüre“ für diejenigen, die diese moderne Methodik anwenden wollen, jedoch noch auf keine eigene Erfahrung zurückgreifen können.

Im ersten Kapitel erklären die Autoren kurz und prägnant die notwendigen Grundlagen des Immunsystems. Unter anderem werden auch die Antikörperstruktur, Wechselwirkung zwischen Antikörper und Antigen sowie Affinität und Avidität in ausreichender Tiefe abgehandelt.

Im zweiten Kapitel wird sehr ausführlich auf die Auswahl des Trägermaterials sowie geeignete Aktivierungs- und Kupplungsmethoden eingegangen. Besonders die umfangreiche Tabelle mit funktionellen Gruppen der Trägermaterialien, unterschiedlichen Aktivierungsmöglichkeiten sowie reaktiven Gruppen der Biomoleküle, die zur Kupplung genutzt werden, gibt dem „Einsteiger“ in diese Thematik mit den entsprechenden Literaturverweisen einen hervorragenden Überblick. Auswirkungen auf die biologische Aktivität der Biomoleküle durch Kupplung oder Modifizierung, hier am Beispiel der Antikörper-Bindungseigenschaften, werden ebenfalls behandelt. Versuchsvorschriften zur Aktivierung von Trägermaterialien und zur Bestimmung des Aktivierungsgrades runden das positive Bild ab. Der Zusammenhang zwischen dem „Bluten“ z.B. einer Affinitätsäule und der Kupplungsmethode sowie Bedingungen zur Adsorption oder Desorption des zu reinigenden Proteins werden gut darge-

stellt. Auch hier kann tabellarisch auf die unterschiedlichen Methoden bzw. Puffersysteme zurückgegriffen werden. Abschließend gehen die Autoren auf das Avidin-Biotin-System ein. Dieses Standardsystem wird allerdings sehr knapp abgehandelt.

Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit der Reinigung von Antikörpern, Haptenen und Antigenen. Auf knapp 50 Seiten wird sehr ausführlich hauptsächlich die Antikörperreinigung besprochen. Neben der Immunoadsorptionschromatographie werden auch Fällung und Ionenaustauschchromatographie in einer Ausführlichkeit besprochen, die in solch einem Buch fehl am Platze ist. Sicherlich sind Antikörper ein wesentliches Element bei der Immunadsorption. Wenn man jedoch für seine Zwecke keinen käuflichen Antikörper einsetzen kann und selbst Antikörper herstellt, seien es polyklonale oder monoklonale, ist man für Reinigungsfragen sicher nicht auf dieses Buch angewiesen.

Im letzten Kapitel referieren die Autoren über Immunassays, Immunblotting und Immunsensoren. Gerade Immunassays sind heute ein wichtiges und oft eingesetztes Werkzeug, dem das Prinzip der Immunadsorption zu Grunde liegt. Deswegen wäre es wünschenswert, wenn potentielle Nutzer dieser Technik einen Leitfaden bekämen. Die unterschiedlichen Detektionssysteme werden aber nur in Form einer Tabelle abgehandelt, ohne tiefer auf Vor- und Nachteile einzugehen. Im Gegensatz dazu wird im zweiten Abschnitt das Immunblotting ausführlich behandelt; die unterschiedlichen Blotverfahren werden verglichen und allgemeine Vorschriften gegeben. Ein tabellarischer Überblick der verschiedenen Membranen, Transferpuffer usw. (mit Literaturverweisen) ist hier sehr hilfreich. Die Autoren gehen auch auf wichtige Fragen wie die Sensitivität der Färbemethoden ein. Im letzten Abschnitt werden Immunsensoren und die unterschiedliche Klassifizierung nach Detektionsprinzipien kurz behandelt. Dies geschieht in ausreichender Tiefe, da die Sensortechnik im täglichen Einsatz noch nicht zum Tragen kommt – zum Teil deswegen, weil es sich um recht komplizierte Detektionssysteme handelt.

Fazit: Ein in begrenztem Rahmen nützliches Buch. Das Buch kann jedem empfohlen werden, der sich einen Überblick über die Immunadsorption verschaffen will. Die Spezialisten auf diesem Gebiet müssen letztendlich selbst entscheiden, ob ihnen die tabellarischen Zusammenfassungen ihr Geld wert sind.

Uwe Hofmann  
Merck, Darmstadt