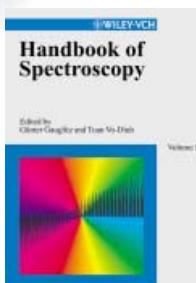


Handbook of Spectroscopy



Band 1+2. Herausgegeben von Günter Gauglitz und Tuan Vo-Dinh. Wiley-VCH, Weinheim 2003. XXXII + 1136 S., geb., 399.00 €.—ISBN 3-527-29782-0

Das zweibändige *Handbook of Spectroscopy* ist eine umfangreiche Sammlung von Artikeln über spektroskopische Methoden, die von ausgewiesenen Experten auf den entsprechenden Gebieten verfasst wurden. Spektroskopie spielt in fast jedem Bereich der Naturwissenschaften eine bedeutende Rolle, und nahezu jeder Naturwissenschaftler wurde wohl schon mit zumindest einer der in diesen Bänden vorgestellten spektroskopischen Methoden konfrontiert. Die „Spektroskopie“ deckt ein äußerst weites Feld ab und kann generell als die Wissenschaft angesehen werden, die sich mit der Wechselwirkung von elektromagnetischen Feldern und Materie befasst. Dieses facettenreiche Gebiet wird in den Bänden umfassend abgehandelt.

In Band 1 werden die wichtigsten spektroskopischen Methoden wie optische Spektroskopie, NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie, Elementanalyse- und Oberflächenanalysetechniken, die die Grundlage einer eingehenden Charakterisierung physikalischer, chemischer und biologischer Systeme bilden, vorgestellt. Im zweiten Band werden vorrangig Anwendungen dieser Methoden in den Bereichen Bioanalyse, Umweltforschung und Prozesskontrolle beschrieben. Außerdem werden Ein-

satzmöglichkeiten einiger spektroskopischer Techniken für den Substanznachweis in chromatographischen Trennverfahren erörtert und eine allgemeine Datenbehandlung erläutert. Damit bieten die beiden Bände eine annähernd komplete Beschreibung der wichtigsten spektroskopischen Methoden, die in der Industrie und an Hochschulen angewendet werden.

Ebenso wie verschiedene Lehrbücher auf dem Markt, die sich speziell auf einen bestimmten Bereich der Spektroskopie konzentrieren, z.B. auf die Laserspektroskopie oder die NMR-Spektroskopie, geht dieses Handbuch detailliert, und noch dazu umfassend, auf die (wichtigsten) Spektroskopiearten ein. Zudem wird in dieser Publikation das Thema Spektroskopie unter einem Aspekt dargestellt, der in den meisten einschlägigen Büchern eine eher untergeordnete Rolle spielt: Der Schwerpunkt wurde weniger auf die Beschreibung der theoretischen Grundlagen gelegt, sondern mehr auf die Erläuterung von Experimenten und ihren technischen Anforderungen sowie auf die Signalauswertung und -interpretation. Der aktuelle Stand der Technik wird beschrieben, und die Fortschritte, derzeitigen Grenzen und künftigen Möglichkeiten werden geschildert. Die Bände richten sich an experimentell arbeitende Wissenschaftler, die spektroskopische Methoden anwenden oder verstehen wollen, und an Theoretiker, die sich über die derzeit bestehenden Einschränkungen in der Praxis informieren wollen. Die Artikel sind in einem gut lesbaren Stil verfasst, sodass die mit vielen ansprechenden Abbildungen und Tabellen ausgestatteten Bücher auch für Neulinge auf dem Gebiet und für Nichtspezialisten geeignet sind.

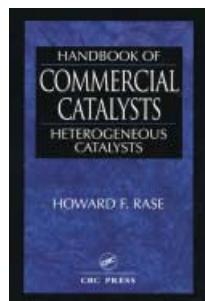
Dieses Handbuch ist nicht nur eine hervorragende Übersicht über die Einsatzmöglichkeiten und das Leistungsprofil der wichtigsten spektroskopischen Methoden, sondern auch ein zuverlässiger Leitfaden für Forschende an der Hochschule und in der Industrie. Es ist sehr nützlich bei der Wahl geeigneter spektroskopischer Methoden zur Charakterisierung von Stoffen und Systemen und bietet höchst hilfreiche Instruktionen zur Interpretation und Verarbeitung erhaltenener spektroskopischer Daten. Nicht zuletzt kann es auf-

grund der umfassenden Beschreibung der aktuellen Anwendungen der Spektroskopie auch Dozenten wertvolle Dienste leisten. Das *Handbook of Spectroscopy* wird meines Erachtens sowohl erfahrenen Anwendern in Hochschule und Industrie als auch Neueinsteigern bald als wichtiges Nachschlagewerk für spektroskopische Methoden dienen.

Jürgen Popp

Institut für Physikalische Chemie
Universität Jena

Handbook of Commercial Catalysts



Heterogeneous Catalysts. Von Howard F. Rase. CRC Press, Boca Raton, FL 2000. 520 S., geb., 159.95 \$.—ISBN 0-849-39417-1

Das vorliegende und bedingt verdienstvolle Buch ist eine Mischung aus Ullmann (bzw. Kirk-Othmer), Weissermel/Arpe, McKetta und Augustine – mit vielen Vorzügen aller vier Werke: Es ermöglicht wie der Ullmann die rasche Suche nach Verfahren, die nach „unit processes“ geordnet sind, und wie der McKetta das Auffinden von „unit operations“; es informiert ähnlich dem Weissermel/Arpe kurz und prägnant über die Chemie, und es benennt wie der Augustine zu den Verfahren die empfohlenen heterogenen Katalysatoren. Dies alles wird übersichtlich präsentiert und (allerdings nur im Prinzip) nach den Kriterien „Product uses, Chemistry, Mechanism, Catalyst type, Catalyst suppliers and licensors, Catalyst deactivation, Catalyst regeneration, Process units, Process kinetics“ geschildert. Unter Vorgabe der Chemie oder eines „unit process“ kann sich der

Leser dann sehr eingehend über rund 150 Industrieverfahren informieren und wird meistens auch zu ausgefallenen Fragestellungen fündig. Speziell die Informationsfülle zu einigen der technisch eingesetzten Katalysatoren ist verblüffend und lässt meistenteils nur wenige Fragen offen. Allerdings ist die Auswahl etwas willkürlich, was aber mit dem zur Verfügung stehenden Platz zusammenhängen mag. Ich würde das Werk unter die typischen, pragmatisch angelegten Bücher des amerikanischen „chemical engineering“ einreihen. So fasst ein lehrreicher Anhang „illustrated reactor types“ zusammen, wenngleich die ausgewählten Reaktoren auch wiederum eher wie zufällig gefunden wirken.

Trotzdem ist das Buch nicht das im Titel versprochene kommerziell orientierte „Handbook“, wie der Autor selbst im Vorwort einräumt. Rase glaubt, dass ein Zuviel an Information den Rahmen des Handbooks gesprengt hätte. Außerdem sei die Kombination wissenschaftlicher Erkenntnisse mit der Schilderung des Standes der Technik in anwendungstechnischer Hinsicht zwar vorbildlich, wäre aber eben auch sehr umfangreich geworden – hervorgerufen unter anderem durch die „excellent literature“.

Hier muss dem Autor durch Eingehen auf deutliche Schwachstellen widersprochen werden. So folgt der Ankündigung, jedes Kapitel nach den oben genannten Kriterien abhandeln zu wollen, nur sehr selten die Tat: Oft werden nur Teile (und auch in geänderter Reihenfolge) geschildert, obwohl sehr wohl ausführlichere Informationen verfügbar gewesen wären. Ein Vergleich der Texte von Rase mit den Angaben der Enzyklopädien von Ertl/Knözinger/Weitkamp und von Horváth zeigt dies überdeutlich. Der Grund hierfür ist unschwer zu erkennen: Die Literaturstellen nach jedem Kapitel sind unvollkommen recherchiert, und – schlimmer – sie umfassen praktisch nur US-amerikanische Literatur. So stammen von den 780 Literaturzitaten nur rund 100 von anderen als US-Quellen und davon entfallen noch etwa 90% auf den Ullmann und den Weisermel/Arpe (dafür wird auf Seite 294 überra-

schenderweise eine Dissertation der ETH Zürich aus dem Jahre 1967 zitiert). Das Buch von Rase gibt also – unverdient und unrichtigerweise – das Bild einer manchmal dürftigen Datenlage wieder.

Es kommen zwei gravierende Nachteile hinzu: ein ungewöhnlich lieblos erstelltes Literaturverzeichnis, bei dem beispielsweise auf einer Doppelseite (S. 202, 203) bereits ohne kontrollierenden Gang in die nächste Bibliothek fünf Nachlässigkeiten, von falschem Namen (bzw. dessen Zuordnung) über die Verwechslung von Autoren mit deren Arbeitsort bis hin zu offensichtlich falscher Jahrgangsangabe einer Referenz, gefunden werden können. Für mich kommt verschlimmernd und dem betonten „commercial“ Hintergrund des Buches widersprechend etwas anderes hinzu: Das Werk von Rase verzichtet weitgehend auf das Zitieren von Patenten – das gesamte Buch benennt nur sechs Patente! Dies ist ein schlechterdings unmöglicher Zustand, wenn man weiß, dass sich der Fortschritt des Standes der Technik bei kommerziell genutzten Verfahren zunächst fast ausschließlich in Patentanmeldungen und Patenten widerspiegelt. Außerdem sind Patente die Basis vieler Verfahren und die Grundlage aller Lizenzierungen, auf deren Auflistung der Autor berechtigterweise großen Wert legt.

Die bereits erwähnte Gliederung des Buches, die dem Vorwort folgend jedem Verfahren das gleiche Gerüst geben soll, steht leider nur auf dem Papier. Der Autor bringt nur das, was zufälligerweise in der ebenfalls zufällig gefundenen Literatur zu finden ist. So ist der den Praktiker interessierende Punkt „Catalyst suppliers and licensors“ – immerhin implizit im Buchtitel! – nicht immer aufgeführt und nicht immer informativ. Auch besteht hier meinem Eindruck nach ein deutliches Übergewicht US-amerikanischer Verfahren: Lizenzgeber wie Haldor-Topsoe, BASF, Montedison und vor allem IFP (jetzt Axens) werden nicht adäquat und nicht ihrer Bedeutung entsprechend genannt. Oft werden auch nur Katalysator-Lieferanten erwähnt, ohne auf sehr wohl existierende Verfahren hinzuweisen. Eine Ausnahme bilden

die „process kinetics“, die nie fehlen und es im Maximum auf einen Zitierumfang von vier Seiten bringen – Thermodynamik und Mechanismus interessieren den Autor weit weniger.

Die Angaben der Literatur werden leider immer unkritisch und nicht kommentierend übernommen, so beispielsweise die Empfehlung, zur Hydrierung kurzkettiger aliphatischer Aldehyde Adkins-Katalysatoren (zur Erhöhung der Selektivität sogar Cu-Ni-Katalysatoren) einzusetzen, was nicht dem Stand der Technik entspricht und einem Buch über „Commercial Catalysts“ nicht angemessen ist.

Zu erwähnen sind auch andere Punkte, die in einem Werk dieses Anspruches so nicht vorkommen sollten. Bei den geschilderten Verfahren und Katalysatoren werden zwar in etwa 60 % der Fälle metrische Dimensionen genutzt, allerdings in fast allen Fällen noch „bar“ und „kcal“ statt MPa und kJ. Temperaturen werden oft in °C genannt, daneben aber auch, vollkommen unlogisch, in °F, was bei der Benennung von Temperaturgrenzen von Verfahren zu den schönen Limitierungen „von 203–417 °C“ führt. Auch die Systematik bleibt an einigen Stellen auf der Strecke: So wird die Phosgen-Synthese als „carbonylation of chlorine“ bezeichnet, was immerhin eigenwillig ist.

Trotz dieser vielen Schwächen ist das Buch von Rase eine lohnende Anschaffung, wenn man weiß, dass „heterogene Katalytiker“ ihre Welt eigentlich anders gliedern und die Frage „welcher Katalysator für welche Reaktion“ anhand der Literatur nicht immer leicht und praxisnah zu beantworten ist. Hier hilft das Handbuch wirklich weiter, vor allem für Fragesteller, die den Begriff „commercial“ nicht zu eng sehen und es gewohnt sind, selbst weiter zu recherchieren und dabei auch fremdsprachige und die Patentliteratur ernstzunehmen.

Boy Cornils
Hofheim/Ts.

DOI: 10.1002/ange.200385146