

in Ermangelung geeigneten Materials noch knapp ausfallen ist.

Auch wenn sich Privatpersonen beim Kauf des Einzelbandes mit dem Preis von DM 490.00 etwas schwer anfreunden dürften, so sollte dieses Buch doch in keiner Fachbibliothek fehlen, und es ist jedem an dem Gebiet Interessierten ausdrücklich empfohlen, diesen Band zur Hand zu nehmen.

Karlheinz Drauz  
Forschung und Entwicklung  
Organische und Biologische Chemie  
Degussa AG, Hanau

**Chemische Sensoren.** Von F. Oehme. Vieweg, Braunschweig, 1991. X, 152 S., geb. DM 96.00. – ISBN 3-528-06373-4

Die in den letzten Jahren parallel sich ausweitende Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse und der technischen Realisierung chemischer Sensorik sowie ihre aus ökonomischen und ökologischen Notwendigkeiten heraus wachsende Nachfrage und Anwendung liefern ein eindrucksvolles Beispiel interdisziplinärer Forschung und Entwicklung sowie gegenseitiger Anregung von Forschung und Applikation. Das dabei angesammelte umfangreiche Wissen ist in Spezialzeitschriften, Serien und Monographien zugänglich. Dem aus der Sicht eines Neulings bestehenden Bedürfnis nach einer einführenden, allgemeinverständlichen Übersicht hat F. Oehme mit dem vorliegenden Buch Rechnung getragen. Der Autor ist durch langjährige Arbeiten auf dem Gebiet der chemischen Sensoren bekannt, im vielversprechenden Vorwort des Buches läßt er dies ebenso wie seine Absicht, eine übersichtlich-kritische Darstellung zu geben, deutlich werden. Die sorgfältig gegliederte Inhaltsübersicht unterstreicht dies zusätzlich.

Nach einigen einleitenden historischen Bemerkungen zur gar nicht so jungen Geschichte der Sensorik folgen Definitionen zahlreicher Begriffe, verbunden mit wiederholten Klagen über inkonsistente Verwendung von Maßeinheiten, Begriffen und technischen Daten. Wenn dabei Sensorelemente, Sensoren und Sensorsysteme als Arten von Sensoren unterschieden werden, trägt dies nicht zur Orientierung bei. Es folgen kurze Angaben zur Herstellung chemischer Sensoren. Hier und im Abschnitt über Drifteffekte werden Originalarbeiten zur Entwicklung spezieller Sensoren zitiert, die im Zusammenhang unmotiviert wirken. Da ein eigener Abschnitt über wichtige Untersuchungsverfahren bei der Entwicklung von Sensoren fehlt, werden solche Zitate auch im folgenden Text immer wieder etwas willkürlich erscheinend eingesetzt. In einem einführenden Text ist dies wohl weniger hilfreich.

Elektrochemische Sensoren werden im folgenden Hauptabschnitt vorgestellt. Konduktometrie, Potentiometrie, CHEMFETs, Amperometrie, halbleitende und ionenleitende Gassensensoren werden jeweils mit ihren Grundlagen, typischen praktischen Ausführungen, Anwendungen und deren Grenzen beschrieben. Anschließend werden faseroptische Sensoren, Ionisationssensoren und piezoelektrische Sensoren jeweils sehr kurz behandelt. Es folgt ein Überblick zu weiteren physikalischen Meßverfahren, die ebenfalls zur Grundlage von Sensoren geworden sind (Wärmeleitung, Messung von Dichte, Schallgeschwindigkeit oder Lichtabsorption). Ein umfangreiches Literaturverzeichnis (mit teilweise schon recht alten, schwer zugänglichen Verweisen) und ein sinnvoll gegliedertes Stichwortverzeichnis runden das Buch ab. Nach der Lektüre hat der Leser einen subjektiven Überblick über die chemische Sensorik gewonnen; dabei hat er nicht nur optimistische Perspektiven, sondern auch Enttäuschungen kennengelernt.

Die Absicht des Autors wäre erreicht, wenn nicht zahlreiche Mängel und Fehler den Eindruck des Buches nachhaltig trüben würden. Wiederholt wird der Autor seiner Absicht, eine konsistente Darstellung zu geben, untreu. Maßeinheiten werden wiederholt nach Belieben benutzt. Zahlreiche Fehler, vor allem bei der Beschreibung zum Teil elementarer elektrochemischer Sachverhalte, lassen Bedenken aufkommen. Potential und Spannung werden verwechselt (S. 42), das Ersatzschaltbild einer Zelle (S. 34) entspricht nicht dem aktuellen Verständnis der Elektrodenimpedanz und läßt in dieser Form keinen Stromfluß in einer galvanischen Zelle zu, ionische Aktivitätskoeffizienten sind nicht notwendigerweise  $\leq 1$  (S. 43), in einer Bezugselektrode wird ein nicht näher beschriebener Sensor vermutet (S. 48), Salzkonzentrationen  $> 100 \text{ mol L}^{-1}$  sind wohl ein Druckfehler (S. 66), mit XPS werden angeblich die durch Ionenstrahl-Ätzen abgetragenen Teilchen analysiert (S. 68), und auf Seite 80 wird die Austauschstromdichte als wenig bekannte Größe bezeichnet. Bei der kurzen Vorstellung faseroptischer Sensoren bleibt der Eindruck, daß trotz vieler Worte die Faser in allen Fällen nur der Informationsübermittlung dient, mithin also diese Systeme keine eigenständige Familie von Sensoren bilden. Die angegebenen Literaturstellen sind in vielen Fällen unvollständig oder kaum erreichbar.

Die zahlreichen, hier nur in zufälliger Auswahl angegebenen Fehler wären bei etwas sorgfältigerer Bearbeitung leicht zu vermeiden gewesen. So mindern sie den gerade bei einem einführenden Text für (noch) Nichtfachleute unbedingt nötigen Eindruck der Kompetenz und Zuverlässigkeit des Autors. Sein Ziel hat er damit teilweise verfehlt. Für den eingangs genannten Leserkreis ist das Buch – leider auch wegen seines in Relation zum Inhalt und Umfang hohen Preises – nur bedingt empfehlenswert; für den Eingeweihten bringt es zu wenig Neues. In der vorliegenden Fassung ist es für Bibliotheken, die zu diesem Thema Lücken aufweisen, eine mögliche Ergänzung. Nach sorgfältiger Überarbeitung wäre es für einen breiten Leserkreis von beträchtlichem Wert.

Rudolf Holze  
Fachbereich Chemie  
der Universität Oldenburg

**Design and Optimization in Organic Synthesis.** (Reihe: Data Handling in Science and Technology, Vol. 8.) Von R. Carlson. Elsevier, Amsterdam, 1991. XVI, 536 S., geb. hfl 330.00. – ISBN 0-444-89201-X

In den letzten Jahren wurden viele Bücher über Versuchsanplanungsmethoden regelrecht auf den Markt geworfen. Um so erfreulicher ist es, daß Rolf Carlson seinem Beitrag offenbar die Zeit zum Reifen gegeben hat und ein pädagogisch wertvolles und zugleich wissenschaftlich anspruchsvolles Buch vorgelegt hat. Mitnichten ist dies bloß „... yet another introductory text on statistics written by a non-statistician“, wie Rolf Carlson, selbst Organiker an der Universität Umeå, der schwedischen Chemometrie-Hochburg, im eigenen Vorwort befürchtet.

Das Buch, ca. 500 Seiten stark, mit kleinem, aber vollständigem Index, ausführlichem Literaturverzeichnis, Hinweisen zur Software, ca. 30 Seiten Tabellen, einigen Grafiken und mehreren aufführlichen Beispielen, besteht aus 19 Kapiteln, von denen sechs als wesentlicher Kern bezeichnet werden können: „Models as tools“ (Kap. 3), „Two-level factorial designs“, „Two-level fractional factorial designs“ (Kap. 5 und 6), „Response surface methods“ (Kap. 12), „Principle Properties“ (Kap. 15) und „Quantitative relations between observed responses and experimental variations“ (Kap. 17).