

deutlich spekulativen Charakter haben. Kapitel 9, „Overview of Metal CVD“, ist im wesentlichen eine 70 Seiten starke Zusammenfassung des Werkes, die auch einen Abriss verfahrenstechnischer Gesichtspunkte (z.B. Reaktordesign, Vorläufer-Transport, Wachstumskinetik) enthält. Dieser Teil ist jedoch, verglichen mit anderen Darstellungen (z.B. Hitchman und Jensen 1993, Vossen und Kern 1991), auf das Allernötigste beschränkt. Die Gesamtstruktur des Bandes, die Ordnung nach einzelnen Elementen oder Metallen und die Themenverteilung brachten viele Redundanzen mit sich. Eine rigorose Straffung des Textes und eine stärkere Bündelung der Einzelfakten unter übergeordneten Gesichtspunkten (z.B. C-Inkorporation, Nucleation, Selektivität, Morphologie, Einfluß der Prozeßvariablen etc.) wäre durchaus möglich gewesen.

Bleibt noch festzustellen, daß das Buch sehr ansprechend gestaltet und so gut wie fehlerfrei ist. Es ist sicher eine wertvolle Stütze sowohl für den interessierten Molekülchemiker wie auch für den Anwender, um rasch die weit verstreute Literatur zu überblicken. Es dürfte in Teilen als Grundlage für Lehrveranstaltungen gute Dienste leisten, aber als eine erste zusammenfassende Darstellung eines bereits etablierten Forschungsgebiets in Buchform, wie es der Titel nahelegt, kann es nur bedingt gelten. In jedem Fall ist es für den gebotenen Inhalt keineswegs preiswert!

Roland A. Fischer

Anorganisch-chemisches Institut
der Technischen Universität München

Practical Surface Analysis A2, Vol. 1. Auger and X-ray Photoelectron Spectroscopy. 2. Auflage. Herausgegeben von D. Briggs und M. P. Seah. Wiley, Chichester, Salle + Sauerländer, Aarau, 1994. 649 S., Broschur 49.95 £. – ISBN 0-471-9540-7

Die erste Auflage dieses Buches, die 1983 in einem blauen Einband erschien („the blue book“), wurde schon bald zu einem unentbehrlichen Handbuch für den Praktiker auf dem Gebiet der angewandten Auger- und Photoelektronenspektroskopie

(AES bzw. XPS). 1990 erschien die zweite, in vielen Punkten verbesserte und erweiterte Ausgabe („the red book“), die jetzt broschiert herausgekommen ist.

Das ausdrückliche Ziel der Herausgeber ist es, eine praktische Hilfe, besonders auch für Anfänger, auf dem Gebiet der beiden wichtigsten elektronenspektroskopischen Methoden, AES und XPS, in einem Buch zu geben. Der Bogen spannt sich von der Einführung in die theoretischen Grundlagen bis hin zu den wichtigsten Anwendungsgebieten. Nicht zuletzt durch seine Homogenität wurde das Buch auch für viele Oberflächenanalytiker zu dem Standardbuch schlechthin.

Das Buch ist in zehn Kapitel aufgeteilt. Die ersten fünf befassen sich mit den Grundlagen von AES und XPS, während die Kapitel 6–10 den wichtigsten Anwendungsgebieten vorbehalten sind. Im ersten Kapitel wird der Leser in allgemeine Aspekte der Oberflächen- und Dünnschichtanalytik eingeführt, bei denen Elektronen-, Ionen- oder Photonenstrahltechniken eingesetzt werden. Das zweite Kapitel, „Instrumentation“, ist besonders für den Neueinsteiger in die Oberflächenanalytik interessant, da er hier mit einigen wichtigen Komponenten der UHV-Technik und der Elektronenspektrometer vertraut gemacht wird. Im dritten Kapitel werden die charakteristischen Merkmale der Auger- und der Photoelektronenspektren in Augenschein genommen und ihre Interpretation und ihr Informationsgehalt gut verständlich mitgeteilt. Die Kapitel 4 und 5 befassen sich mit der Eichung sowohl der Konzentrationsskala als auch der Tiefenskala bei der Tiefenprofilanalyse. Hier findet der Leser alle wichtigen theoretischen Ansätze sowie praktische Versuche für eine Quantifizierung auch unter Berücksichtigung der Problematik bei der Tiefenprofilanalyse durch Ionen-Sputtering. Diese beiden Kapitel zählen zu den besten des Buches.

In den folgenden Kapiteln werden wichtige Anwendungsgebiete für AES und XPS beschrieben, was zwangsläufig auch zu einer Übersicht über den aktuellen Stand in Forschung und Technik führt. Außerdem finden sich hier typische Beispiele zu den einzelnen Spezialgebieten. Dabei legen die Autoren besonderes Augenmerk auf experimentelle Problematiken wie Aufladung

der Oberfläche, strahlinduzierte Effekte und laterales und Tiefenauflösungsvermögen sowie auf wichtige komplementäre analytische Methoden. So wird das Ziel der Herausgeber, in die Anwendungsgebiete einzuführen und eine breite Übersicht zu präsentieren, in fast allen Fällen erreicht. Kapitel 6 handelt von „Applications of AES in Microelectronics“, Kapitel 7 von „AES in Metallurgy“. Nach zwei interessanten Abschnitten – Einführung und Charakterisierung der Segregation – befaßt sich letzteres intensiv mit theoretischen Aspekten, thermodynamischen Prozessen und der Segregationskinetik. Im Gegensatz zu diesen beiden eher schwachen Kapiteln enthält Kapitel 8, in dem die Elektronenspektroskopie auf die heterogene Katalyse angewendet wird, eine sehr gute Diskussion der methodischen Probleme und möglichen Fehlerquellen. XPS-Studien an Trägermaterialien, Platinmetall-Katalysatoren, Zeolithen und zur Entschwefelung werden ausführlich diskutiert. Die Elektronenenergieverlustspektroskopie (EELS) als eine wichtige komplementäre Methode wird dargestellt. Kapitel 9 beschäftigt sich mit „XPS in Polymer Technology“; hervorzuheben sind die hilfreichen Abschnitte über Bindungsenergien und funktionelle Gruppen. In Kapitel 10 wird schließlich die Elektrochemie als eine wichtige komplementäre Methode auf dem Gebiet der Korrosionsforschung behandelt. Oberflächenrauheit und Strahlungseinflüsse werden grundlegend diskutiert.

Es folgen neun Anhänge, mit denen alle für die Elektronenspektroskopie relevanten physikalischen Aspekte und praktische Erfahrungen abgedeckt werden. Die Anhänge 5 bis 9 enthalten hilfreiche und aktuelle Tabellen über Energien, Empfindlichkeitsfaktoren und Linienpositionen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die vorliegende Ausgabe ein Muß für jeden Analytiker auf dem Gebiet der Auger- und Photoelektronenspektroskopie ist und daß der Erwerb des Buches jetzt durch die kartonierte Ausgabe finanziell erleichtert wird.

Henning Bubert

Institut für Spektrochemie
und Angewandte Spektroskopie
Dortmund