

Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. 2. Auflage. Herausgegeben von A. Montaser und D. W. Golightly. VCH Publishers, New York/VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. XXII, 1017 S., geb. 296.00 DM, 111.00 £. – ISBN 1-56081-514-0/3-527-28339-0

Das induktiv gekoppelte Hochfrequenzplasma (ICP) ist heute als Strahlungsquelle für die optische Emissionsspektrometrie und als Ionenquelle der Massenspektrometrie ein wichtiges Analyseprinzip für die Elementspurenanalyse. Im vorliegenden, von Montaser und Golightly herausgegebenen Werk (einer überarbeiteten Ausgabe eines 1987 erschienenen Buches) werden die Grundlagen und Anwendungen der Atomspektrometrie mit dem ICP umfassend dargestellt. Dieses Werk wurde von einem Kollektiv von 32 Autoren verfaßt, die grundlegende Beiträge zur Entwicklung und zum Einsatz der ICP-Atomspektrometrie geliefert haben. Alle Aspekte und Grundlagen der ICP-Atomspektrometrie werden umfassend und mit ergiebigen Literaturhinweisen zu den Teilgebieten und Anwendungen dargestellt.

In der Einleitung wird das ICP als Quelle der Atomspektrometrie unter den anderen Plasmen situiert. Dabei werden die wesentlichen Prinzipien und analytischen Möglichkeiten der Gleichstromplasmen, der Mikrowellenplasmen, der Plasmen im Graphitofen sowie der Gleichstrom- und der Hochfrequenzglümladungen kurz dargestellt. Im ersten Teil des Buches werden besonders die für die Atomspektrometrie wesentlichen Aspekte behandelt. Das Kapitel über die Grundlagen der Atomemission behandelt im wesentlichen die Begriffe und Methoden der Plasma-physik und -diagnostik. Insbesondere der

Begriff Temperatur und die Mechanismen der Linienverbreiterung sowie das thermische Gleichgewicht werden erörtert. Im Kapitel über die Instrumentation der Atomemission werden die Prinzipien der spektralen Aussonderung sowie die Strahlungsführung und -detektion in den heute verwendeten Spektralapparaten diskutiert. Auch werden neben klassischen Themen aktuelle Neuentwicklungen wie die Fourier-Transformations-Spektrometrie für die Atomemission und neue Strahlungsempfänger wie Charge-Coupled(CCD)- und Charge-Injection(CID)-Systeme behandelt. In einem weiteren Kapitel werden die in der ICP-Atomspektrometrie verwendeten Generatoren und Brennersysteme besprochen. Im Kapitel über die analytischen Güteziffern der ICP-Atomemission werden sowohl die Optimierung einschließlich der Simplexverfahren als auch die Nachweisgrenzen und die Interferenzen klar dargestellt. Das sehr wichtige Problem der Linienauswahl in der Atomemission wird in einem getrennten Kapitel behandelt. Als besonderes Gebiet wird die Verwendung hochauflösender Varianten der Emissionsspektrometrie z.B. für die Analytik der Actinide beschrieben. Es folgt ein Kapitel über die Plasmadiagnostik und die für die ICP-Atomemissionsspektrometrie verfügbaren spektroskopischen Daten. Der erste Teil schließt mit einem Kapitel über wichtige Anwendungen.

Im zweiten Teil werden unter dem Titel „Komplementäre ICP-Techniken“ zuerst die Möglichkeiten des ICPs als Atomreservoir für die Atomfluoreszenz und dann ausführlich die ICP-Massenspektrometrie (ICP-MS) besprochen. Die Bedeutung und die Güteziffern der ICP-MS für die Elementanalytik sowie Optimierung und Interferenzen werden behandelt. Danach werden grundlegende Themen wie die Entstehung von Cluster-Ionen, die Bedeutung von Plasmapotentialen usw. besprochen. Es folgt eine Übersicht über die Anwendungen der ICP-MS.

Im dritten Teil des Buches wird auf die Probleme der Probenzuführung, der Plasmaerzeugung und der Modellierung von Plasmen eingegangen. Die Grundlagen der Aerosolerzeugung an flüssigen Proben werden gründlich behandelt. Getrennt davon wird auf die direkte Aerosolerzeugung an Feststoffen inklusive der Laserverdampfung eingegangen. Die Einleitung von Gasen und Dämpfen inklusive der Kupplung mit chromatographischen Methoden wird ebenfalls anhand aktueller Literatur diskutiert. In weiteren Kapiteln werden dann die Entwicklung von Niedrigleistungsplasmen, die Möglichkeiten von ICPs mit anderen Gasen als Ar-

gon und das mathematische Modellieren des ICPs besprochen.

Das Konzept der ersten Auflage des Werkes wurde im wesentlichen beibehalten, der Teil über die ICP-Massenspektrometrie jedoch entsprechend der Entwicklung erweitert. Auch ist es den Autoren gelungen, in allen Aspekten die aktuellen Entwicklungstendenzen zu verdeutlichen. So ist das Werk in seiner aktualisierten Fassung ein Standardwerk, das nur empfohlen werden kann für jeden, der sich mit der methodischen Erforschung der Massenspektrometrie befaßt oder diese Methode zur Lösung analytischer Fragen von der Forschung bis hin zur Routine einsetzt.

José A. C. Broekaert

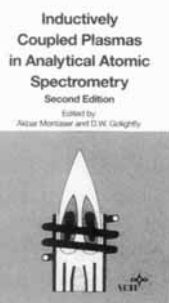
Institut für Anorganische Chemie
der Universität Dortmund

Writing Reaction Mechanisms in Organic Chemistry. Von A. Miller. Academic Press, New York, 1992. X, 488 S., geb. 34.95 \$. – ISBN 0-12-496711-6

Der Titel deutet es schon an: Es geht in dem Buch um die Formulierung „richtiger“, d. h. möglichst plausibler Reaktionsmechanismen. Dies soll in erster Linie Studenten ansprechen, die die erste(n) Vorlesung(en) der Organischen Chemie besuchen; Teile der Kapitel über Radikale und pericyclische Reaktionen sind auch für fortgeschrittene Studenten interessant. Das Buch kann nicht ein klassisches Lehrbuch ersetzen, es geht aber durch seine zahlreichen Erläuterungen und nützlichen Hinweise deutlich über eine bloße Aufgabensammlung hinaus. Die Autorin stellt die wichtigen Prinzipien der Organischen Chemie, die bei der Formulierung von Reaktionsmechanismen zu berücksichtigen sind, gut verständlich zusammen. Sie geht dabei ausführlich auf mögliche Mißverständnisse und Denkfehler ein, erläutert aber auch aus der Literatur entnommene unklare Formulierungen.

Das Buch ist in sieben Kapitel aufgeteilt, in denen mit Hilfe zahlreicher Beispielaufgaben stets aus den Strukturen von Ausgangsmaterialien und Produkten sowie den Reaktionsbedingungen ein plausibler Reaktionsmechanismus abgeleitet werden soll. Die Lösungen zu diesen Aufgaben werden teils im laufenden Text, teils am Ende der Kapitel sehr ausführlich besprochen.

Im ersten Kapitel geht die Autorin auf Grundlagen wie Lewis-Strukturen, formale Ladungen, Hybridisierungen, Ladungsverteilungen und Aromatizität ein. Die Begriffe Resonanz, Gleichgewicht



Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an den Buchredakteur Dr. Gerhard Karger, Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 1011 61, W-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland, senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.