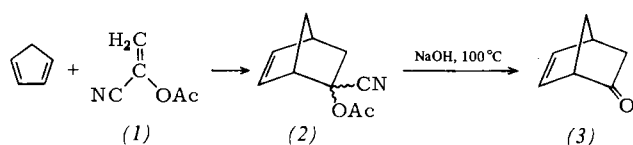


Über Reaktionen mit Keten-Synthonen berichten S. Ranganathan, D. Ranganathan und A. K. Mehrotra. Keten-Synthone erlauben Umsetzungen, die mit Keten selbst nicht durchführbar sind. Während z. B. Norbornenone nicht durch [4+2]-Ad-



dition von Keten an Cyclopentadiene zugänglich sind, gelingt mit Keten-Synthonen des Typs $\text{H}_2\text{C}=\text{CX}^1\text{X}^2$ die Synthese von Zwischenprodukten $>\text{CX}^1\text{X}^2$, z. B. (2), die sich in Carbonylverbindungen wie (3) überführen lassen. Geeignet sind u. a. der Ester (1) und α -Chloracrylnitril, deren [4+2]-Ad-

dukte unter milden Bedingungen in Ketone umgewandelt werden können. Mit α -Chloracrylsäurechlorid werden ebenfalls Norbornenon-ähnliche Ringsysteme erhalten (Chlorid \rightarrow Azid \rightarrow Isocyanat \rightarrow Amin \rightarrow Imin \rightarrow Keton). Diese Reaktionsfolge eignet sich besonders für die Umsetzung 5-substituierter Cyclopentadiene bei Prostaglandinsynthesen. Ein interessantes Keten-Synthon ist Nitroethan, das sich vor allem für die Umsetzung sehr empfindlicher Cyclopentadiene zu Norbornenonen anbietet (Reaktion bei -100°C ; Spaltung der Nitronate mit TiCl_3 bei $\text{pH}=5-6$ zu den Ketonen). Acrylsäureaddukte können gleichfalls über mehrere Stufen in die Ketone übergeführt werden. Das ideale Keten-Synthon – sehr leichte Anlagerung an Diene und einfachste Umwandlung der Addukte in die Endprodukte – fehlt noch. [Ketene Equivalents. Synthesis 1977, 289–296; 28 Zitate]

[Rd 955 – M]

NEUE BÜCHER

Methods of Seawater Analysis. Von K. Grasshoff. Mit Beiträgen von T. Almgreen, R. Dawson, M. Ehrhardt, S. P. Fonselius, B. Josefsson, F. Koroleff und K. Kremling. Veilag Chemie, Weinheim–New York 1976. 1. Aufl., YV 324 S., 58 Abb., 29 Tab., geb. DM 98.—

Die Methoden zur Bestimmung von Elementen und chemischen Verbindungen in Meerwasser haben sich in den vergangenen Jahren sehr rasch entwickelt. So kann man jetzt z. B. im Routine-Verfahren Spurenmetalle und manche organische Verbindungen quantitativ erfassen, von denen man vor zehn Jahren noch keinen einzigen zuverlässigen Analysenwert besaß. Aber auch die Analysen-Methoden der „klassischen“ Größen der Meereschemie (z. B. Silicat, Nitrat und Ammoniak) sind inzwischen weiter verbessert worden. Ein kräftiger Impuls für diese Entwicklung ging von der Notwendigkeit aus, die durch den Menschen bewirkten Veränderungen der Umwelt – und damit auch des Meeres – zu überwachen.

Die bislang existierenden Bücher zur Analyse von Meerwasser sind infolge der schnellen Entwicklung teilweise veraltet. Das beste von ihnen, „A Practical Handbook of Seawater Analysis“ von J. D. H. Strickland und T. R. Parsons, ist immerhin fast zehn Jahre alt. So ist es sehr zu begrüßen, daß sich Grasshoff mit seinen Kollegen der Mühe unterzogen hat, ein weitgehend neues Werk zu schaffen.

Im vorliegenden Buch werden Methoden zur Analyse von „gelösten“ Stoffen (Teilchengröße $<0.45\mu\text{m}$) sowie von partikulärem Kohlenstoff und Stickstoff beschrieben. Dabei beschränken sich die Autoren jedoch nicht auf die Angabe genauer Analysen-Vorschriften. Vielmehr informieren sie den Leser auch über Vorkommen und Konzentrationsbereiche der Stoffe im Meerwasser sowie über die physikalischen und chemischen Hintergründe der Analysen-Verfahren. Im Anschluß an zwei allgemeine Abschnitte über die Entnahme, Filtration und Lagerung von Meerwasser-Proben werden Bestimmungsmethoden für folgende Stoffe und Größen gegeben: Salzgehalt, Calcium, Strontium, Magnesium, Chlorid, Sulfat, Bromid, Fluorid, Borsäure, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff, Thiosulfat, pH-Wert, Alkalinität, Gesamt-Kohlensäure, Phosphat, Ammoniak, Nitrit, Harnstoff, Silicat, Arsenat und organisch gebundener Stickstoff. Bei diesen Verfahren sind in der nächsten Zeit vermutlich nur geringe Änderungen zu erwarten. Anders steht

es mit den übrigen hier behandelten Stoffen und Stoffgruppen: den Spurenmetallen Zink und Cadmium, dem partikulären organischen Kohlenstoff und Stickstoff, den polyphenolischen Verbindungen, den aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen sowie den Kohlenhydraten. Bei diesen schreitet die Entwicklung der Analytik zur Zeit so rasch voran, daß die angegebenen Verfahren zum Teil nicht dem heutigen Stand entsprechen. So ist beispielsweise die Atomabsorptions-Spektrophotometrie, mit der viele Schwermetalle sehr elegant bestimmt werden können, noch nicht erwähnt. Desgleichen sind die in den letzten Jahren veröffentlichten Verfahren zur Analyse von chlorierten Kohlenwasserstoffen in Meerwasser noch nicht berücksichtigt.

In vielen Schiffs- und Landlaboratorien werden die im Meerwasser gelösten Nährsalze jetzt automatisch analysiert. Entsprechend ihrer Bedeutung sind diese Verfahren in einem gesonderten Abschnitt beschrieben.

Das Buch „Methods of Seawater Analysis“ ist für den Meereschemiker, den praktischen Analytiker und für viele Meeresbiologen von großem Nutzen. Da es aber nicht alle im Meerwasser vorkommenden Stoffe und Stoffgruppen behandelt, ist das „Handbook“ von Strickland und Parsons noch nicht entbehrlich. Um mit der schnellen Entwicklung der Analysenverfahren Schritt zu halten, sollte das vorliegende Buch in einigen Jahren revidiert und vervollständigt werden.

Günter Weichert [NB 377]

Principles of Pyrometallurgy. Von J. B. Alcock. Academic Press, London–New York 1976. 1. Aufl., XIII, 348 S., div. Abb. und Tab., geb. £ 8.50

In der vorliegenden Monographie werden in prägnanter Weise die physikalisch-chemischen Grundlagen der Metallgewinnung bei hohen Temperaturen dargestellt.

Das Buch ist in drei Kapitel gegliedert, die vorteilhafterweise unabhängig voneinander lesbar sind. In ihnen werden experimentelle Daten, theoretische Grundlagen und Modelle übersichtlich dargestellt.

Im ersten Kapitel werden Thermodynamik und Kinetik von Röst- und Sinterreaktionen als Vorstufen zur Metallgewin-