

Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie. Herausgegeben von E. Bartholomé, E. Biekert, H. Hellmann, H. Ley †, W. M. Weigert † und E. Weise. **Band 5: Analysen- und Meßverfahren.** Bandherausgeber: H. Kelker. Verlag Chemie, Weinheim 1980. 4. Aufl., XVI, 1010 S., geb. DM 670.00.

Der vorliegende allgemeine Band der Ullmann-Encyklopädie¹⁾ über Analysen- und Meßverfahren ist besonders umfangreich: Während die Seitenzahl der übrigen Ullmann-Bände im Durchschnitt etwas über 700 beträgt, besteht er einschließlich der beiden Sachregister (deutsch und englisch) aus mehr als 1000 Seiten. Auch bei diesem Umfang hatte der Herausgeber des Bandes Mühe, die zahlreichen für Problemstellungen der Technischen Chemie relevanten Analysen- und Meßverfahren unterzubringen. Daß ihm das in ausgezeichneter Weise gelungen ist, sei schon hier festgestellt.

Die betriebliche Meßtechnik einschließlich der Prozeßanalysentechnik, also der eine Teil des üblicherweise als Meß- und Regeltechnik bezeichneten Gebietes, macht nur knapp 150 Seiten aus. (Das Teilgebiet Regelungstechnik wurde in Band 4 behandelt.) Der vorliegende Band ist also überwiegend der eigentlichen Analytik gewidmet. Außer den vielen analytischen Methoden, die im wesentlichen als instrumentelle Analytik zu bezeichnen sind, werden einige allgemeine und grundlegende Fragen und Methoden behandelt. Zu diesem Teil gehört vor allem das einleitende Kapitel zum Thema „Aufgaben und Methodik analytischer Verfahren“ (25 S.), in dem auch auf die chemischen Analysenverfahren (z. B. aus der organischen Chemie: Elementaranalyse, Analytik von funktionellen Gruppen) eingegangen wird. Dabei wird besonders betont, daß diese chemischen Analysenmethoden trotz des heute erreichten sehr hohen Entwicklungsstandes der physikalischen Methoden nach wie vor von großer Wichtigkeit und in vielen Fällen unersetzlich sind. Gegenstand der weiteren allgemeinen Kapitel sind: Aufschlußmethoden (27 S.), Waagen und Wägung im Laboratorium (8 S.), Auswertung von Meßdaten (9 S.), Computer in der Analytik (24 S.). An Methoden der instrumentellen Analytik werden behandelt: Destillation (16 S.), chromatographische Methoden (142 S.; im einzelnen: Grundlagen, Gas-Chromatographie, Dünnenschicht-Chromatographie, Elektrophorese), Strukturanalyse durch Beugung an Kristallen (34 S.), spektroskopische Methoden (249 S.; im einzelnen: Spektroskopie im ultravioletten und sichtbaren Spektralbereich, Infrarot- und Ramanspektrometrie, Mikrowellen-Gasspektroskopie, NMR- und ESR-Spektroskopie, Atomabsorptionsspektroskopie, Emissionsspektroskopie, Röntgenspektralanalyse), Untersuchung von Oberflächen (58 S.), Massenspektrometrie (28 S.), Elektronenmikroskopie (19 S.), Polarimetrie (16 S.), Refraktometrie (10 S.), elektrochemische Analysenverfahren (34 S.), Aktivierungsanalyse (23 S.), Radionuklide in der analytischen Chemie (8 S.), Partikelmeßtechnik (29 S.), Rheometrie (23 S.), thermisch-kalorische Meßverfahren (18 S.). Nach der schon erwähnten Betriebsmeßtechnik und Prozeßanalytik stehen am Ende des Bandes die Kapitel über zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (25 S.) und sicherheitstechnische Kennwerte (12 S.). Angesichts der Breite des in dem Bande zu behandelnden Stoffs ließ sich naturgemäß eine gewisse Willkür bei der Zuordnung spezieller Techniken nicht vermeiden. So werden im Kapitel „Untersuchung von Oberflächen“ nur die

spektroskopischen Methoden (im weitesten Sinne) behandelt; die Methoden zur Bestimmung der Größe der Oberfläche und der Porosität dagegen sind im Kapitel über Partikelmeßtechnik zu finden. Mit dem umfangreichen Sachregister (14 S.) kann man sich in solchen Fällen jedoch sehr schnell orientieren.

Als Autoren für die einzelnen Kapitel wurden, wie bei der Ullmann-Encyklopädie üblich, wiederum bewährte Fachleute aus der Praxis gewonnen. Ebenso entspricht die Ausstattung der inzwischen gewohnten Qualität. Es bleibt noch zu sagen, daß es ganz sicher ein deutliches Understatement ist, wenn der Herausgeber sein Ziel als die Schaffung einer Orientierungshilfe bezeichnet. Der Referent ist vielmehr der Meinung, daß mit dem vorliegenden Band ein Standardwerk geschaffen wurde, das über seinen engeren Rahmen innerhalb der Encyklopädie der technischen Chemie hinaus für jeden Chemiker, der zur Lösung von Problemen auf Methoden der instrumentellen Analytik zurückgreifen muß, unentbehrlich sein wird.

Ulfert Onken [NB 561]

Gas-Phase Reactions. Von V. N. Kondratiev und E. E. Nikitin. Springer-Verlag, Berlin 1980. XIV, 241 S., geb. DM 118.00.

V. N. Kondratiev, vor kurzem verstorben, und E. E. Nikitin sind sowohl Forscher, die grundlegende experimentelle und theoretische Beiträge zur Kenntnis von Reaktionen in der Gasphase geleistet haben, als auch jeweils Autoren umfangreicher Bücher zu diesem Thema (V. N. Kondratiev: Chemical Kinetics of Gas Reactions, 1964; E. E. Nikitin: Theory of Elementary Atomic and Molecular Processes in Gases, 1974). Die jetzt vorliegende gemeinsame Monographie ist keine Kurz- oder Zusammenfassung der früheren Bücher – wenngleich gewisse formale Ähnlichkeiten und liebgewordene Beispiele natürlich vorhanden sind –, sondern ein eigenständiger Überblick zum Thema Gasreaktionen.

In zwei einführenden Kapiteln werden Reaktionsordnung, Zeitgesetze für zusammengesetzte Reaktionen, Nachweis von Zwischenprodukten wie Atomen und Radikalen, deren Reaktionen und makroskopische Beschreibung kurz zusammengestellt. Die Theorie von Elementarprozessen, Kapitel 3, liefert dann die mikroskopische Formulierung von Stoßquerschnitt/Geschwindigkeitskonstante, die Dynamik bei adiabatischen und diabatischen Übergängen, mehrere repräsentative Beispiele für Energiehyperflächen und eine Kurzfassung der Theorie des Übergangszustandes. In Kapitel 4 wird ein zentrales Thema der theoretischen Reaktionskinetik – Energieübertragung in Stößen – auf 30 Seiten eingehend (gemessen am Gesamtumfang des Buches) behandelt. Für die Translation (T), Rotation (R) und Schwingung (V) werden jeweils die TR-, RT-, VT-, VR-, VRT-Prozesse besprochen sowie die inter- und intramolekularen VV-Prozesse und die Energieübertragung bei elektronisch angeregten Teilchen. Die Beschreibung von unimolekularen Reaktionen in Theorie und Experiment folgt in Kapitel 5; sie sei durch die Schlüsselwörter starke/schwache Stöße, Hochdruck-/Niederdruckbereich, Aktivierungsenergie angedeutet. Logisch schließt sich in Kapitel 6 die Behandlung von Rekombinationsreaktionen an, wobei sowohl Strahlungs- als auch Stoßstabilisierung angesprochen werden. Kapitel 7 gibt einen Überblick über bimolekulare Austauschreaktionen und die dabei auftretenden Energieverhältnisse. In

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 93 (1981) 1124.