

Im Charakter neu ist besonders der erste Teil: Reaktionen der Radikale (der Kettenentwicklung und Kettenverzweigung).

I. Reaktionsfähigkeit der Monoradikale; II. Konkurrenz der Monoradikalreaktionen; III. Reaktionen der Biradikale. Dieser Teil enthält ein umfangreiches chemisches Material, das auch zum Nachschlagen nützlich ist, wenn einem auch das Nachschlagen der Originalliteratur bei der rapiden Entwicklung des Gebietes kaum erspart bleibt. Die folgenden Teile enthalten die Diskussion eines ausgedehnten Materials.

II. Teil: Ketteneinleitung und Kettenabbruch; IV. Dissociation der Moleküle und Rekombination der Radikale; V. Einleitung von Kettenreaktionen durch Ionen variabler Wertigkeit; VI. Einleitung und Hemmung von Kettenreaktionen durch Gefäßwandungen.

III. Teil: Kinetik der Kettenreaktionen; VII. Konkurrenz von Kettenreaktionen mit Reaktionen zwischen gesättigten Molekülen.

IV. Teil: Kettenreaktionen mit Verzweigung und Wärmezündung; VIII. Wärmezündung; IX. Explosion durch Kettenverzweigung; X. Kettenexplosion von H_2-O_2 ; XI. Kettenwechselwirkung; XII. Kettenreaktionen mit degenerierter Verzweigung.

Wir zitieren noch des Verfassers Ansicht zur Lage der Forschung auf diesem Gebiet:

„Die wenig befriedigende Situation auf dem Gebiet des Mechanismus chemischer Reaktionen ist meiner Meinung nach dadurch bedingt, daß die Gelehrten in allen Ländern sich mit einzelnen Beobachtungen des Verlaufs dieser oder jener Reaktion befassen und keine irgendeinem Plan unterworfenen allseitigen Forschungen anstellen. In unserer Zeit sind solche einzelnen Forschungen meistenteils vollkommen ungenügend und manchmal vielleicht sogar nutzlos für die Entwicklung der Theorie, sowohl im Sinne der Aufklärung des wirklichen Mechanismus einzelner Reaktionen als auch im Sinne der Lösungen allgemeiner Fragen der chemischen Kinetik und Reaktionsfähigkeit.“.

Hiermit ist zweifellos eine echte Problematik angerührt. Man vergesse aber nicht, daß Semjonows große Leistung aus dem Jahre 1927 nicht das Produkt geplanter Forschung war. Der Übersetzer steht anscheinend dem bearbeiteten Gebiet fern.

W. Jost [NB 14]

Experiments in Physical Chemistry, von D. P. Shoemaker und C.W. Garland. McGraw-Hill Book Comp., New York-San Francisco-Toronto-London 1962. 1. Aufl., IX, 471 S., 139 Abb., 24 Tab., geb. £ 3.9.6.

Zu den traditionellen Praktikumsaufgaben ist in der letzten Zeit eine ganze Reihe moderner physikalisch-chemischer Untersuchungsmethoden hinzugekommen. So wird die Auswahl didaktisch geeigneter Experimente immer wichtiger, zumal im Vergleich zu den übrigen chemischen Fächern nur eine relativ kurze Ausbildungszeit zur Verfügung steht. Das vorliegende Praktikumsbuch enthält 44 Experimente für „junior or senior level“ Studenten. Die Verfasser haben besonderen Wert darauf gelegt, den fortgeschrittenen Praktikanten an eigenes wissenschaftliches Arbeiten heranzuführen. Die theoretischen Grundlagen werden nicht nur so weit behandelt, wie sie zur Durchführung des betreffenden Versuchs notwendig sind, sondern unter Berücksichtigung auch z. B. statistisch-thermodynamischer und quantentheoretischer Überlegungen wird ein vertieftes Verständnis der Phänomene angestrebt. Der Aufbau und die Ausführung der Experimente sind sorgfältig beschrieben und durch übersichtliche Abbildungen illustriert. Es zeugt von der praktischen Unterrichtserfahrung der Verfasser am MIT, wenn in einem einleitenden Abschnitt die Fehler- und Ausgleichsrechnung ausgiebig behandelt wird, der Praktikant durch gut ausgewählte Fragen in der Diskussion zur Kritik seiner Messungen und zur Abfassung eines knappen, aber vollständigen Versuchsprotokolls (Beispiel) angehalten wird.

Aus einigen Abschnitten mögen besonders instruktive Versuche hervorgehoben werden: „gases“ Joule-Thomson-Effekt, „solutions“ Selbstdiffusion des Wassers, „chemical kinetics“ thermische Zersetzung des Cyclopentens, bei der auch die moderneren Auffassungen des monomolekularen Zerfalls diskutiert werden, „surface phenomena“ BET-Adsorptionsisotherme, „macromolecules“ osmotische Molekulargewichtsbestimmungen an Polystyrolösungen, „spectroscopy“, Adsorptionsspektrum eines Farbstoffes, Ultrarotspektren des SO_2 , HCl , „solids“ Berechnung der Gitterenergie des Argons aus Dampfdruckmessungen, spezifische Wärme des Aluminiums mit einem Tieftemperaturkalorimeter. Vielleicht ist auch ein Hinweis nützlich auf die Experimente, deren Behandlung wünschenswert wäre: Hg-Tropf elektrode, (Polarographie), Ionenaustauscher, Gaschromatographie, differentielle thermische Analyse, Fraktionskolonnen, moderne Stofftrenn- und Reinigungsverfahren. Die Verfasser waren jedoch nicht so ehrgeizig, Vollständigkeit anzustreben. Für die Ausgestaltung der physikalisch-chemischen Praktika bietet dieses hervorragend ausgestattete Buch sehr viele nützliche Versuchsvorschriften und Anregungen. So wird es sicherlich auch in Deutschland neben dem bewährten „Eucken-Suhrmann“ zahlreiche Freunde finden, auch wenn in der Liste der empfohlenen Tabellenwerke der Landolt-Börnstein nicht aufgeführt ist. R. Haul [NB 22]

Methods in Geochemistry, herausgeg. von A. A. Smale und L. R. Wager. Interscience Publishers, New York-London 1960. 1. Aufl., VII, 464 S., zahlr. Abb., geb. £ 5.2.0.

Das vorliegende Buch füllt eine seit langem bestehende Lücke und gibt eine Übersicht über die dem Geochemiker oder allgemein dem Analytiker heute zur Verfügung stehenden Methoden. Es zeigt, welche Bedeutung den physikalischen Methoden in der analytischen Chemie immer mehr zukommt, und zwar nicht nur im Spurenbereich unter 0,1%. Bei der Auswahl der möglichen Verfahren wird das Buch ein wertvoller Ratgeber sein. Dem Geochemiker bleibt es dann überlassen, je nach der ihm zur Verfügung stehenden apparativen Ausrüstung die rationellste Methode anzuwenden. In elf Beiträgen kommen jeweils auf diesem Gebiet arbeitende Wissenschaftler zu Wort, durchweg Mitarbeiter der beiden Herausgeber in Harwell bzw. Oxford.

Nach einem einführenden Kapitel über Probenahme und -vorbereitung sowie die Abtrennung von Probenbestandteilen (L. R. Wager und G. M. Brown) folgt eine Art Rechenschaftsbericht über die bisherigen Bestimmungsmethoden der Hauptkomponenten in der chemischen Analyse (E. A. Vincent), wobei besonders die Erfahrungen aus den internationalen Gemeinschaftsuntersuchungen mit G-1 und W-1 des U.S.G.S. (Bull. 980 und 1113) kritisch besprochen werden. Nach kurzen Bemerkungen über geeignete klassische Bestimmungsmethoden und neuere Schnellverfahren werden die Flammenphotometrie, Colorimetrie, Spektrophotometrie und die Fluorometrie behandelt. Ein viel zu knappes Kapitel wurde von S. R. Taylor und L. H. Ahrens über die spektrochemische Analyse verfaßt. Es folgen Beiträge über Fluoreszenz-Röntgen-Spektroskopie (H. I. Shalgovsky), IsotopenGeochemie einschließlich geochronologischer Anwendung (K. J. Mayne), Isotopenverdünnungsanalyse (R. K. Webster), radiochemische Methoden (S. Moorbat), Radioaktivierungsanalyse (D. Mapper), Polarographie (S. Moorbat) und als letztes ein Kapitel über moderne chemische Tracerverfahren (F. W. Cornish) mit Angaben über Ionenaustausch, Flüssig-Flüssig-Extraktion und Chromatographie. Den Abschluß bilden Autoren- und Sachregister.

Es ist das große Verdienst der Herausgeber, daß diejenigen Mitarbeiter die jeweiligen Kapitel schreiben konnten, die auf Grund ihrer praktischen Erfahrung die Probleme und Möglichkeiten am besten kennen. Besonders angenehm spürt der Leser die klare Ausdrucksweise und die saubere Gliederung der einzelnen Kapitel in jeweils einen einführenden theoretischen Teil, einen experimentellen Teil und in vielen Fällen einen Abschnitt mit Angaben über die Zuverlässigkeit der