



### Lehrbuch der Physikalischen Chemie

Der „Wedler“ als Standardlehrbuch der Physikalischen Chemie im deutschsprachigen Raum liegt in der 6. Auflage erstmals als „Wedler-Freund“ vor, nachdem sich Hans-Joachim Freund auf Anfrage der Erben Gerd Wedlers dazu bereit erklärt hat, das Lehrbuch weiterzuführen.

Im einführenden Kapitel, das die ersten 260 Seiten umfasst, vermitteln die Autoren die Grundlagen der Thermodynamik, Quantentheorie, Kinetik und Elektrochemie. In der aktualisierten Auflage wurde ein Abschnitt über Beugungsercheinungen hinzugefügt, der die physikalischen Grundlagen der Beugung von elektromagnetischen Wellen und Materiewellen zusammenfasst, die für die physikalische Chemie von zentraler Bedeutung sind. Diese Einführung ist so fundiert und tiefgehend, dass im späteren Verlauf auf dieses Wissen zurückgegriffen werden kann, ohne sich zu wiederholen.

Das folgende Kapitel zur chemischen Thermodynamik deckt alle Aspekte des chemischen Gleichgewichts, auch der Gleichgewichtselektrochemie, detailliert und verständlich ab. Unter dem Titel „Aufbau der Materie“ findet sich die etablierte Einführung in die Quantentheorie chemisch relevanter Modellsysteme. Die Spektroskopie der Atome ist sehr ausführlich dargestellt, sodass für aktuelle Analytikmethoden der anorganischen Chemie die physikalischen Grundlagen bereitgestellt werden. An den Anfang der Molekülspektroskopie wurde die quantenmechanische Behandlung der Absorption mithilfe der zeitabhängigen Schrödinger-Gleichung gesetzt. Abgerundet wird das Kapitel durch Ausführungen zur Struktur von Festkörpern und deren Oberflächen, Flüssigkeiten und Flüssigkristallen. Für die nächste Auflage wäre es schön, in diesem Kapitel einen Abschnitt über Photochemie zu finden, in dem z.B. fundamentale Prozesse wie die Photodissoziation und die strahlungslose Desaktivierung durch konische Durchschneidungen anhand von Potentialflächen erklärt werden.

Bei der statistischen Theorie der Materie ist hervorzuheben, dass auch die Bose-Einstein- und die Fermi-Dirac-Statistik hergeleitet werden, die Anwendung beim Elektronengas und Photonengas finden. Besonders gelungen ist auch der Abschnitt

zur Wärmekapazität des Festkörpers, bei dem die Ansätze von Einstein und Debye mathematisch ausführlich dargestellt und kritisch diskutiert sind. Den Transporterscheinungen ist, der wissenschaftlich logischen Gliederung des Lehrbuch folgend, ein eigenes Kapitel gewidmet.

Die Kinetik steht am Ende, da sie auf Erkenntnisse und Methoden aller vorhergehenden Kapitel zurückgreift. Grundlegende Konzepte der Reaktionsdynamik werden mit Experimenten an gekreuzten Molekularstrahlen eingeführt. Ausführlich und anwendungsnah sind die Abschnitte zur homogenen und heterogenen Katalyse gestaltet. Ein mathematischer Anhang fasst für das Verständnis des Stoffes wesentliche Aspekte der höheren Mathematik zusammen.

Das Lehrbuch stützt sich, wenn immer möglich, auf ausführliche mathematische Herleitungen, die klar erläutert und umfangreich mit Zwischenschritten versehen sind, sodass sie im Selbststudium nachvollzogen werden können. Die Konzepte sind präzise formuliert, wobei nicht darauf verzichtet wird, einen Sachverhalt mit praktischen Beispielen zu veranschaulichen. Der Text ist reich mit Abbildungen versehen, die auf das wesentliche reduziert sind. Leider sind die Abbildungen oftmals sehr klein geraten, und mit kontrastarmen Kombinationen von Blau- und Grautönen hinterlegt.

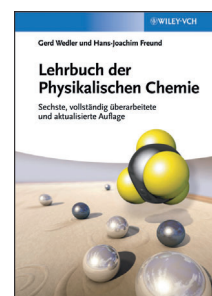
Das erstmals für die 6. Auflage des Lehrbuchs verfügbare Arbeitsbuch enthält ausführliche und didaktisch sehr gut kommentierte Lösungen zu allen Aufgaben aus dem Lehrbuch. Dadurch erhöht sich der Gebrauchswert des Lehrbuchs erheblich, bei der Erarbeitung neuer Themengebiete genauso wie zur Prüfungsvorbereitung.

Lehr- und Arbeitsbuch wenden sich primär an Studierende mit Chemie im Hauptfach. Lehramtsstudierende mit dem Fach Chemie werden den „Wedler-Freund“ vor allem dann mit Gewinn lesen und mit ihm arbeiten, wenn sie im zweiten Fach Mathematik oder Physik studieren. Für Dozenten der Physikalischen Chemie sind die Bücher ein wertvolles Nachschlagewerk. Wenn man wissen will, wie etwas wirklich geht, wird man zuerst zum „Wedler-Freund“ greifen.

Martin K. Beyer

Institut für Physikalische Chemie  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

DOI: 10.1002/ange.201300430



**Lehrbuch der Physikalischen Chemie**  
6. Auflage, mit Arbeitsbuch.  
Von Gerd Wedler und Hans-Joachim Freund. Wiley-VCH, Weinheim, 2012. 1146 S., geb., 89.90 €.—ISBN 978-3527329090