

Technische Chemie



Von **Manfred Baerns, Arno Behr, Axel Brehm, Jürgen Gmehling, Hanns Hofmann, Ulfert Onken und Albert Renken**. Wiley-VCH, Weinheim 2006.
736 S., geb.,
126.00 €.—ISBN
3-527-31000-2

„Das vorliegende Lehrbuch behandelt das Grundwissen der Technischen Chemie in seiner Gesamtheit – aktuell und gestrafft“ – so lautet die Intention zu diesem Buch, die der Leser gleich im ersten Satz des Vorwortes findet. Die sich unmittelbar stellende Frage, ob dieses Buch den in drei Bänden (und im gleichen Verlag) erschienenen Klassiker *Lehrbuch der Technischen Chemie* (Bd. 1 „Chemische Reaktionstechnik“, Bd. 2 „Grundoperationen“, Bd. 3 „Prozesskunde“) zu ersetzen vermag, sei vorweg beantwortet: uneingeschränkt ja. Die Zusammenziehung des Lehrstoffs und die Verknüpfung der drei Teilgebiete sind gelungen, und der Inhalt ist zudem im Hinblick auf forschungsbezogene und anwendungsnahe Disziplinen aktualisiert worden.

Zunächst zum Inhalt und Aufbau des Buches: In der Einleitung wird knapp auf die Bedeutung und Aufgaben der Technischen Chemie in Lehre, Forschung und Entwicklung eingegangen. Das Teilgebiet „Chemische Reaktionstechnik“ unterteilt sich in die Grundlagen der Reaktionstechnik (mit einer Einführung in den Stoff- und Wärmetransport), die Kinetik chemischer Reaktionen, die Grundtypen von Reaktoren und deren Modellierung sowie die Auswahl und die Auslegung chemischer Reaktoren. Neuere Arbeiten über Mehrphasenreaktoren sind in das Kapitel zur Reaktorauswahl einbezogen. Das Thema Mikroreaktionstechnik wird in einem eigenen Unterkapitel behandelt, womit der aufkommenden indu-

striellen Bedeutung der Mikrotechnik in der Verfahrens-, Reaktions- und Prozesstechnik Rechnung getragen wird. Hervorzuheben ist, dass im Zusammenhang mit der Planung und Auswertung kinetischer Messungen viele Methoden erklärt werden und dieses schwierige (und in der Lehre leider oft vernachlässigte) Gebiet anhand ausgewählter Beispiele sehr gut beschrieben wird. Das im Teilgebiet „Grundoperationen“ (unit operations) integrierte Kapitel über konvektiven Stoff- und Wärmetransport hätte man vorteilhafterweise mit den im Teilgebiet „Reaktionstechnik“ eingebrachten Grundlagen des Stoff- und Wärmetransports zu einem eigenständigen Kapitel Stoff-, Energie- und Impulstransport verschmelzen und die anwendungsbetonte Strömungslehre in einem Unterkapitel abhandeln sollen.

Die thermodynamischen Grundlagen für die Berechnung von Phasengleichgewichten werden sehr übersichtlich erklärt und bilden das theoretische Fundament für das sich anschließende Kapitel über thermische Trennverfahren. Traditionell wird auch hier der Rektifikation sehr viel Platz eingeräumt; neben der einfachen Rektifikation werden auch spezielle Verfahren bis hin zur Reaktivdestillation behandelt. Im Vergleich dazu kommt die Abhandlung der gesamten mechanischen Verfahrenstechnik mit knapp 30 Seiten etwas zu kurz. Die Verfahrensentwicklung wird in mehreren Kapiteln beschrieben – ausgehend von allgemeinen Aspekten der Verfahrensauswahl über Kriterien zur Wirtschaftlichkeit von Verfahren und Produktionsanlagen bis hin zur Planung und zum Bau von Anlagen. Die abschließenden Kapitel über die chemischen Prozesse zur Gewinnung organischer Rohstoffe und zur Herstellung organischer Grundchemikalien, organischer Zwischenprodukte, anorganischer Grund- bzw. Massenprodukte sowie chemischer Endprodukte zeigen die Vielfalt in der chemischen Prozesskunde auf. Die hier getroffene Auswahl ist überzeugend. Anhand der Stammbäume, mit denen die Weiter-

verarbeitung der Monomere und der Zwischenprodukte dargestellt wird, kann sich der Leser schnell einen Überblick über die Herstellung und Verwendung der Endprodukte verschaffen.

Das Lehrbuch richtet sich insbesondere an Studierende im Studienfach Chemie, aber auch an Verfahrenstechniker und Chemieingenieure, die einen umfassenden Einblick in die chemische Reaktionstechnik und Prozesskunde gewinnen wollen. Viele Abbildungen und Tabellen frischen den Text beim Lesen auf. Die zahlreichen im Text eingestreuten Rechenbeispiele mit Lösungen tragen hilfreich zum besseren Verständnis bei. Vielleicht würde sich eine Auskopplung der Rechenbeispiele unter Einbindung weiterer Übungsaufgaben zu einem separaten Übungsbuch anbieten. Die Zusammenführung der drei großen Teilgebiete der Technischen Chemie sowie die Überarbeitung der drei angesprochenen Klassiker sind den Autoren sehr gut gelungen. Wie oft bei Erstauflagen verstecken sich noch einige Fehler in Formeln und im Text (insbesondere im Symbolverzeichnis), und am einheitlichen Gebrauch der Symbole sollte noch gefeilt werden. Bei einigen Abbildungen fällt die schlechte Qualität der gescannten Bilder störend auf.

Fazit: Ein Buch, das die Technische Chemie in ihrer Komplexität zusammenfasst. Wer es als Lehrbuch nimmt, dem wird das Grundwissen in der Technischen Chemie präsentiert; wer es als Nachschlagewerk verwendet, kann sich schnell in die Materie einlesen und findet genug Literaturstellen zu einem vertiefenden Studium. Stellt sich zum Schluss die Frage, ob nicht eine englische Ausgabe als nächstes in Angriff genommen werden sollte?

Olaf Hinrichsen
Department Chemie
Lehrstuhl I für Technische Chemie
Technische Universität München

DOI: 10.1002/ange.200685481