

Ethylene-Keystone to the Petrochemical Industry. (Chem. Industries Series, Vol. 2). Von L. Kniel, O. Winter und K. Stork. Marcel Dekker Inc., New York 1980. 1. Aufl., VII, 173 S., zahlr. Abb. und Tab., geb., sFr. 62.00.

Ethylen hat sich in den letzten 25 Jahren zur wichtigsten organischen Grundchemikalie entwickelt. Das vorliegende Buch gibt eine hervorragende Übersicht über die bei der Ethylen-Herstellung wichtigen Fragen. Die Autoren sind Mitarbeiter der Ingenieurfirma *Lummus*, die bisher ca. 100 Ethylen-Anlagen gebaut hat.

Der Hauptteil des Buches befaßt sich mit dem Verfahren, das sich heute durchgesetzt hat, dem Steamcracken von Kohlenwasserstoffen in indirekt beheizten Rohren. Die Kinetik der dabei ablaufenden Reaktionen wird ausführlich erörtert. In diesem Zusammenhang werden verschiedene Ofenkonstruktionen besprochen, mit denen das gemeinsame Ziel – hohe Ethylen-Ausbeute bei geringer Verkokung der Spaltrohre – erreicht werden soll.

Die Autoren zeigen, daß die Wahl des Einsatzstoffes eine der wichtigsten Entscheidungen beim Bau einer Ethylen-Anlage ist. Beim Einsatz von Naphtha oder Gasöl fallen wesentlich mehr Nebenprodukte an als bei Verwendung von Ethan oder LPG. Dies muß nicht nur im Spaltteil, sondern auch bei der Auslegung des Trennteils berücksichtigt werden.

Ein wesentliches Kapitel des Buches enthält die Beschreibung einer typischen modernen Ethylen-Anlage. Weitere Kapitel sind der Verwendung des Ethylens, der Lagerung und dem Transport sowie dem Einbau in den Raffinerie-Verbund gewidmet. Den Abschluß bilden Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit beim Einsatz verschiedener Rohstoffe. Zum betrachteten Zeitpunkt – Ende 1978 – erwies sich Vakuumgasöl als wirtschaftlichster Einsatzstoff.

Das Buch spricht alle wichtigen Fragen der Ethylen-Herstellung an. Es eignet sich deshalb ausgezeichnet zur Schnellinformation und zur Einführung von Studenten in die bei einem technischen Verfahren auftretenden interdisziplinären Fragestellungen. Eine ausführliche Diskussion spezieller Fragen ist bei dem Umfang von nur 173 Seiten nicht möglich. Das ausführliche Literatur-Verzeichnis eröffnet jedoch einen guten Ansatz zur vertieften Behandlung. Das Buch kann deshalb auch dem Fachmann empfohlen werden.

[BB2281] P. Magnussen, Ludwigshafen/Rh.

Wasserstoff, die Energie für alle Zeiten, Konzept einer Sonnen-Wasserstoff-Wirtschaft. Von J. O' M. Bockris und E. W. Justi, Udo Pfriemer Verlag, München 1980. 1. Aufl., 395 S., zahlr. Abb. u. Tab., Ln., DM 78, –.

Im vorliegenden Buch werden neue Konzepte einer Energie-Wirtschaft von der Energie-Erzeugung bzw. -Umwandlung über Verteilung, Speicherung bis hin zur Anwendung beim Verbraucher dargelegt. Aus einer Besprechung wohl aller wesentlichen z. Z. angewandten „konventionellen“ Verfahren werden neue Wege einer Sonnen-Wasserstoff-Wirtschaft entwickelt. In leicht verständlicher Weise führen die Autoren den Leser durch diese heute so aktuellen Probleme.

Im ersten Teil werden an Hand von zahlreichen Abbildungen die wichtigsten Kenndaten moderner konventioneller Kraftwerke dargestellt. Dabei werden die Nachteile und Gefahren mit aufgezeigt. An Hand von Kostenrechnungen wird erläutert, daß unter bestimmten Voraussetzungen ein Energie-Transport durch z. B. Hochspannungsleitungen wesentlich teurer sein kann als der Transport von Elektrolyt- H_2 durch Hochdruck-Stahlrohrleitungen. Daraus entwickelt sich dann der Gedanke der „Wasserstoff-Wirtschaft“.

Angefangen von der Umweltfreundlichkeit, über die Verfügbarkeit bis hin zum hohen gewichtsspezifischen Energieinhalt zeigt der Wasserstoff seine Überlegenheit.

Nach dem kurzen Kapitel über Möglichkeiten der Energie-Umwandlung von z. B. Wärme in Strom, von der Ausnutzung der Windkraft, über photovoltaische Stromerzeugung bis hin zur

photochemischen Zersetzung von Wasser in pflanzlichen Organismen gehen die Autoren auf die Sonnenenergie-Umwandlung ein.

Hierbei werden nun die neuesten technologischen Entwicklungen erörtert, die heute im gegenseitigen Wettbewerb um eine optimale Wirtschaftlichkeit dieser „kostenlosen“ Energieform stehen. Dabei werden u. a. die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet der terrestrischen Solarzellen auf Silicium-Basis ebenso aufgeführt wie solarthermische Systeme.

Verknüpft man nun die Gedanken, mittels Solarenergie Wasserstoff zu erzeugen, diesen kostengünstig zu transportieren und zu speichern und dann z. B. wieder über Brennstoffzellen zu verstromen, so ergibt sich eine lückenlose Solar-Wasserstoff-Energiewirtschaft.

Unter diesen Gesichtspunkten wird nun von den Autoren eine Fülle von heute zur Verfügung stehenden Möglichkeiten diskutiert. Zahlreiche Abbildungen und Diagramme werden in übersichtlicher Form bereitgestellt. So wird das Buch zu einer wahren Fundgrube für alle diejenigen, die an den neuesten verfahrenstechnischen Möglichkeiten dieses faszinierenden Gebietes interessiert sind.

[BB 2262] D. A. Schmidt, Burghausen

Landolt-Börnstein, Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik und Technik. Herausgeg. von H. Borchers, H. Hausen, K. -H. Hellwege, K. Schäfer und E. Schmidt. IV. Band: Technik; 4. Teil: Wärmetechnik; Bandteil c: Gleichgewicht der Absorption von Gasen in Flüssigkeiten; c2: Absorption in Flüssigkeiten von hohem Dampfdruck. Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg – New York 1980. 6. Aufl., VII, 1 194 S., 992 Abb., geb., DM 980, –.

Mit dem jetzt vorliegenden Bandteil IV/4 c2 wird in Fortsetzung des 1976 erschienenen Bandteiles IV/4 c1, in dem die Absorption von Gasen in Flüssigkeiten von niedrigem Dampfdruck enthalten ist, die Absorption von Gasen in Flüssigkeiten von hohem Dampfdruck behandelt.

In einer kurzen Einführung wird eine Übersicht über die thermodynamische Behandlung von Phasengleichgewichten gegeben. Aus der sehr umfangreichen Literatur über binäre Dampf/Flüssigkeits-Gleichgewichte wurden die Daten solcher Systeme ausgewählt, bei denen die sich lösende Komponente bei Atmosphärendruck und Temperaturen um und über 0°C ein Gas ist. Das Lösungsmittel ist unter den Bedingungen des Phasengleichgewichtes eine Flüssigkeit mit merklichem Dampfdruck.

Nicht behandelt werden z.B. Gemische mit der Komponente Wasser (bis auf die beiden Ausnahmen C_3H_6 und C_3H_8 mit Wasser), Systeme aus Komponenten mit nahe beieinanderliegenden Siedepunkten, Gemische von Kohlenwasserstoffen gleicher C-Zahl und Isomeren-Gemische.

Zur Wiedergabe der Gleichgewichtsdaten werden vor allem die folgenden drei Diagramme benutzt: 1) Über den Gesamtdruck des Systems ist der Gehalt des flüssigen Gemisches an der flüchtigeren Komponente 2 dargestellt. 2) Über dem Gesamtdruck ist der Gehalt der Gasphase an der höhersiedenden Komponente 1 dargestellt. 3) Über dem Gesamtdruck sind die Verteilungskoeffizienten aufgetragen, falls diese vorliegen oder aus 1) bzw. 2) ermittelt werden konnten. Teilweise werden Meßwerte auch tabellarisch mitgeteilt. Für viele Systeme sind Sonderabbildungen vorhanden, in denen z.B. der kritische Druck und die kritische Temperatur über der Gemischzusammensetzung aufgetragen sind. Ergänzt werden diese Angaben durch zahlreiche Hinweise auf die Literatur bis ca. 1977.

Der Inhalt dieses Bandes stellt eine wertvolle Sammlung der in der Literatur verstreuten Gleichgewichtsdaten dar. Er ist eine wesentliche Hilfe für alle, die in Forschung und Industrie auf Informationen über die Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten angewiesen sind. Das Buch ist gut gegliedert, die Darstellungen sind übersichtlich, die äußere Aufmachung entspricht den bereits erschienenen Bänden.

[BB 2272] E. U. Schlünder, Karlsruhe