

durchgeführt. Beispielsweise würde die Anwendung des Eulerschen Satzes über homogene Funktionen oder der Legendre-Transformation zur Ableitung der thermodynamischen Potentiale erlauben, einen erheblichen Teil des Formalismus zu überblicken und unter einheitlichem Gesichtspunkt zu verstehen. Man begreift nicht recht, warum hier mühsame und schwerfällige Einzelableitungen gebracht werden, die erfahrungsgemäß dem Studenten doch stets mehr oder weniger als Taschenspielerei erscheinen.

Für eine weitere Auflage, die bei den hohen Qualitäten des Buches sicherlich in absehbarer Zeit erscheinen wird, wäre auch zu wünschen, daß verschiedene Fehler und schiefen Formulierungen eliminiert würden. So ist beispielsweise das ideale Gasgesetz nicht ein Grenzgesetz für hohe Temperaturen, da auch die strenge Quantenstatistik die Virialform der Zustandsgleichung liefert. Ob die Begriffe „reguläre Lösung“, „athermische Lösung“ usw. für flüssige Gemische ein zweckmäßiges Einteilungsprinzip liefern, mag Ansichtssache sein. Die mehrfach unterstrichene Feststellung, daß diese Typen thermodynamisch gar nicht möglich sind, gibt jedoch ein völlig schiefes Bild, da die erwähnten Definitionen darauf beruhen, daß häufig gewisse „Mischungseffekte“ gegenüber anderen völlig vernachlässigbar sind (was man für die „reguläre Lösung“ bereits an einem einfachen Modell verifizieren kann).

Eine vollständige Aufzählung dieser Dinge überschreitet naturgemäß den Rahmen eines Referates. Wesentlich erscheint dem Referenten jedoch der Hinweis, daß diese Beanstandungen die Vorzüge des Buches nicht berühren, dem man weite Verbreitung wünschen darf.

A. Münster [NB 894]

Chemie und Technologie der Silicone, von W. Noll, unter Mitarbeit von O. Glenz, G. Hecht, W. Krauss, J. Peter, H. Rothert und B. Zorn. Verlag Chemie, Weinheim/Bergstr. 1960. 1. Aufl., XV, 460 S., 101 Abb., 97 Tab., geb. DM 39.80.

Erst vor wenig mehr als 20 Jahren setzte sich die Erkenntnis durch, daß die Silicone, die noch Kipping bei seinen ausgedehnten Untersuchungen über Organosiliciumverbindungen als lästige Nebenprodukte empfunden hatte, in Wirklichkeit technisch sehr interessante Verbindungen sein müßten. Dadurch, daß dann sehr bald – vor allem durch amerikanische Pionierarbeit – die Synthese dieser Stoffe auch in großem Maßstabe möglich wurde, erhielt die Siliconchemie einen enormen Auftrieb, so daß schon die 1946 erschienene, von E. G. Rochow verfaßte erste zusammenfassende Darstellung dieses Arbeitsgebietes bemerkenswert viele Originalmitteilungen und Patente zitieren konnte. Seitdem ist die Flut der Veröffentlichungen über Silicone und ihre Anwendungen immer weiter gestiegen, und die Gesamtzahl der einschlägigen Publikationen dürfte jetzt schon über zehntausend betragen. Unter diesen Umständen muß jeder, der sich mit den Siliconen befassen will, das Erscheinen des Buches von W. Noll dankbar begrüßen; denn hier findet man das Wesentliche aus der Fülle des Materials ausgewählt, durch eigene Erfahrungen des Hauptverfassers und seiner Mitautoren ergänzt und in außerordentlich klarer, gut lesbarer Darstellung wiedergegeben.

In einem einleitenden Kapitel wird zunächst das Grundsätzliche über den molekularen Aufbau der Silicone aus monomeren Organosilicium-Verbindungen und über das Nomenklatursystem für solche Substanzen gesagt; auch werden Angaben über die „Vorgeschichte“ der Siliconchemie und über Produktionszahlen gemacht. Es folgen drei ausführliche Kapitel über Herstellung und Eigenschaften der Monomeren, und zwar auch der Organosilane mit organofunktionellen Gruppen, die erst neuerdings als Bausteine der Siliconchemie eine Rolle zu spielen beginnen. Das 5. Kapitel schildert einerseits die Herstellung der Organopolysiloxane, also der eigentlichen Silicone, vor allem mit Hilfe von Umsetzungen, die sich an silicium-funktionellen Gruppen von monomeren Organosilicium-Verbindungen abspielen, andererseits die Umwandlung von Organopolysiloxanen im Sinne zunehmender oder abnehmender mittlerer Molekülgröße bzw. einer Erhöhung

oder Erniedrigung des Vernetzungsgrades; hier wird auch die besonders für die Herstellung von Siliconölen wichtige „Äquilibrierung“ besprochen. Für denjenigen Leser, dem an einem tieferen Verständnis für die Eigenschaften und die technischen Anwendungsmöglichkeiten der Silicone liegt, ist das 6. Kapitel besonders wichtig; darin wird nämlich gezeigt, wie sich das chemische und das physikalische Verhalten der verschiedenen Typen von Siloxan-Polymeren auf ihre Molekularstruktur und auf den Charakter der daran beteiligten Bindungen zurückführen läßt. Hier sei besonders auf den interessanten Abschnitt hingewiesen, in dem W. Noll, ein Fachmann auch auf dem Silicatgebiete, die Siloxanbindung der Silicone mit der der Anionen von Silicaten vergleicht. Von silicium-organischen Polymeren, die sich von den Organo-polysiloxanen dadurch unterscheiden, daß darin Si-Atome oder O-Atome durch andere Atome oder Atomgruppen ersetzt sind, handelt das 7. Kapitel.

Die drei folgenden sehr umfangreichen Kapitel betreffen die technischen Siliconprodukte, und zwar ihre Herstellung (durch Weiterverarbeitung der Organopolysiloxane), ihre Eigenschaften und ihre zahlreichen Anwendungen in den verschiedensten Industriezweigen, im Bautenschutz, in Medizin und Zahnmedizin, in Pharmazie und Kosmetik sowie in der Veterinärmedizin; gerade dieser Teil des Buches wird einem sehr breiten Leserkreise vielseitige Anregungen bieten.

Die Mono- und Polykieselsäureester (Kapitel 11) sind den Siliconen in mancher Hinsicht verwandt; daß man sie anhangsweise in einem Buche über Silicone behandelt, ist daher durchaus berechtigt.

Der Analytiker schließlich, der sich mit den Siliconen und ihren Vorprodukten befassen muß, findet im letzten Kapitel eine Übersicht über die bisher möglichen chemischen und physikalischen Analysenverfahren.

Es sei noch erwähnt, daß das ausgezeichnete Werk auch ein guter Wegweiser zu der wesentlichen Originalliteratur des Silicongebietes ist, da jedem der 12 Kapitel ein ausführliches Verzeichnis von Literaturstellen und Patenten folgt (insgesamt über 2000 Zitate). Druck und Ausstattung sind vorzüglich.

H. Stamm [NB 902]

Praktische Physik – zum Gebrauch für Unterricht, Forschung und Technik, Bd. I, von F. Kohlrausch. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1960. 21. Aufl., VIII, 692 S., 420 Abb., geb. DM 46.60.

Die 21. Auflage des „Kohlrausch“ ist vor kurzem erschienen. Seit seiner 1. Auflage (1870) wurde das Werk immer wieder den Fortschritten von Forschung und Technik angepaßt, so daß daraus schließlich ein Standardwerk der praktischen Physik entstand. Auch die 20. Auflage wurde mit dem Ziel überarbeitet, neue Ergebnisse aufzunehmen, ohne das Altbewährte zu vernachlässigen.

Diese Aufgabe ist in den einzelnen Kapiteln verschieden gut gelöst worden. Dennoch ist es erstaunlich, Welch eine Fülle von Meßgeräten und -verfahren in diesem Band beschrieben werden. Die Hinweise für den Umgang mit einzelnen Meßgeräten verdienen besonders hervorgehoben zu werden.

Leider entsteht bei einem Vergleich mit der 20. Auflage [1] der Eindruck, als ob auf einzelnen Gebieten der Meßtechnik in den vergangenen fünf Jahren keine Fortschritte erzielt worden wären. So werden z. B. die neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der Photohalbleiter (Photodiode, Phototransistor) nur am Rande erwähnt, während andererseits im gleichen Kapitel eine Anordnung mit einem völlig veralteten Meßverstärker im einzelnen beschrieben wird. Eine stärkere Berücksichtigung neuerer Meßgeräte mit modernen Bauelementen würde den praktischen Nutzen einiger Kapitel beträchtlich steigern.

Unverständlich bleibt, daß häufig noch Zahlenwertgleichungen statt Größengleichungen verwendet werden. Das führt z. B. zu dem sinnlosen Ergebnis, daß der Spannungskoeffizient eines Gases (S. 250 (6)) dimensionslos ist.

[1] Vgl. Angew. Chem. 68, 167, 760 (1956).