

oberflächlichen Ketocarboxylgruppenbildung wird an reiner Graphitanode in schwefelsaurer Lösung im Maximum etwa ebensoviel CO wie CO₂ gebildet. Metallische Verunreinigungen aber können, wenn sie nur in geringer Konzentration vorhanden sind, überschüssiges CO liefern. Bei kommutiertem Gleichstrom wird an einer Graphitelektrode nicht, wie an einer Platinelektrode, H₂O₂ gebildet, das jedoch entsteht, falls O₂ in verd. Schwefelsäure an einer Graphitkathode eingeleitet wird. Heiße H₂O₂-Lösung oxydiert an und für sich Graphit und Zuckerkohle zu reinem CO₂. Auch bei der Schmelzelektrolyse von NaOH oder Na₂CO₃ wird an der Graphitanode primär ausschließlich CO₂ gebildet.

Schlußbemerkung des Referenten:

Die Aussprache im Anschluß an die Vorträge brachte kaum Neues. Die Interessenten hatten aber während und nach der Tagung Gelegenheit hierzu. Es sei deshalb dem Referenten gestattet, das Ergebnis des III. Teils der Tagung von seinem Standpunkt aus zusammenzufassen.

Mit den vom Referenten vorgetragenen Vorstellungen vom amorphen Kohlenstoff und Mechanismus der Reaktionen an Kohlenstoffoberflächen sind alle mitgeteilten Beobachtungen im Einklang oder in Einklang zu bringen. Die Existenz verschiedener Oberflächenoxyde findet in den verschiedenen Möglichkeiten der Bindung von Sauerstoff am Graphitgitter eine zureichende Erklärung. In dem elektrolytisch gebildeten „Primäroxid“ Thieles sind Sauerstoffmoleküle peroxydisch an je zwei erste Valenzen gebunden; mit ihm identisch ist wohl das zweite der von Lambert und von Strickland-Constable erwähnten Oxyde. Das andere Oxyd enthält nicht peroxydisch gebundene O₂-Moleküle, sondern O-Atome und diese z. T. an erste Valenzen, z. T. aber auch an Randatome gebunden; es entspricht dem ersten Oxyd Schilows. Als kurzlebende Zwischenstufe dürfte die Peroxybindung aber auch noch bei 400° auftreten und die von Strickland-Constable beschriebenen katalytischen Effekte veranlassen. Auch in den Salzen U. Hofmanns und dem blauen Graphit Thieles werden die ersten Valenzen die Bindung der Säureanionen am und im Graphitgitter vermitteln. Die Säureanionen sind hier aber — vielleicht wegen ihrer geringen Zahl und eines entsprechend hohen Gitterdrucks — so beweglich, daß sie schon beim Zubringen von Wasser (ähnlich wie die Sauerstoff- und Fluorionen unter vermindertem Druck bei höherer Temperatur) zu den Außenbezirken des Gitters wandern und hier dann der Hydrolyse anheimfallen, in deren Folge die empfindlichsten Randatome als CO₂ abgespalten werden.

Bei höheren Temperaturen wird die Lebensdauer der Sauerstoffbindungen an den Eck- und Randatomen des Kohlenstoffs immer kürzer — nach Maßgabe ihrer thermischen Beständigkeit. Schließlich erscheinen auch sie praktisch nur noch als theoretisch geforderte Zwischenprodukte der CO₂- und CO-Bildung. Trotzdem lassen sich auch dann noch Beständigkeitsunterschiede, vor allem bedingt durch die Lage der O-Atome an der Oberfläche, nachweisen. So ergibt sich z. B. aus L. Meyers und Sihvonens Versuchen eindeutig die Identität der oberhalb etwa 1450° durch CO₂ und H₂O gebildeten Oxyde, und die Verschiedenheit dieser von den unterhalb dieser Temperatur durch Sauerstoff erzeugten. Es erscheint dem Referenten sicher, daß die thermisch beständigsten O-Bindungen zwischen den um 2,4 Å voneinander entfernten Randatomen als =C—O—C= Bindungen liegen, während die Oxyde der tieferen Temperaturen vor allem durch Ketogruppen am Rand gekennzeichnet sind.

Sihvonens Beitrag zu der Tagung zeigte besonders eindringlich, wie viel über die verschiedenen Bindungsformen an Graphitoberflächen sowie über die Möglichkeiten der Bildung von Keto-, Diketo- und Ketengruppen bereits gedacht und geschrieben worden ist. Zurzeit ist darum weniger die Möglichkeit der Bildung solcher Gruppen, als die Frage nach ihrer relativen Lage, nach dem Mechanismus ihrer Entstehung und nach ihrer relativen Beständigkeit zu erörtern. In dieser Richtung hat Sihvonens selbst viele wertvolle Arbeit geleistet, die zwar in dem Vortrag, aber nicht in dem voranstehenden, von ihm selbst verfaßten Referat zur Geltung gekommen ist. Trotzdem werden die Ergebnisse dieser Arbeiten bei der Prüfung aller Vorstellungen vom Reaktionsgeschehen an Kohlenstoffoberflächen — so auch derjenigen des Referenten — berücksichtigt werden müssen.

Die von Riley beobachtete Verminderung des Reaktionsvermögens gegenüber Chromschwefelsäure mit abnehmender Graphitisierung dürfte weniger durch den Wasserstoffgehalt der von ihm erzeugten Kohlen, als durch die von dem Referenten angenommenen Querverbindungen des amorphen Kohlenstoffs veranlaßt sein; denn die Querverbindungen mit ihren vierwertigen Kohlenstoffatomen sind wegen des Fehlens „erster“ Valenzen widerstandsfähiger gegen Reagenzien und verhindern darum das Eindringen dieser in tiefer gelegene Schichten. Das Minimum des Reaktionsvermögens bei einer Verkohlungs-temperatur von etwa 700° dürfte veranlaßt sein einerseits durch den Verlust von Wasserstoff- usw. Verbindungen bis zu dieser Temperatur, andererseits durch die fortschreitende Graphitisierung oberhalb dieser Temperatur, welche den Verlust der für den amorphen Kohlenstoff charakteristischen Querverbindungen herbeiführt. So stützen auch die Beobachtungen Rileys die von dem Referenten entwickelten Vorstellungen.

NEUE BÜCHER

Lehrbuch der Chemie, zweiter Teil¹⁾: Organische Chemie.

Von Prof. Dr. W. Hückel. XVI und 602 Seiten, 38 Abbildungen. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1937. Preis: br. RM. 16,—, geb. RM. 18,—.

Mit dem nunmehr abgeschlossenen Hückelschen Lehrbuch der Chemie besitzen wir nach längerer Pause wieder eine Darstellung der beiden Hauptgebiete der Chemie aus der Feder eines deutschen Autors. In einer Zeit weitgetriebener Spezialisierung kann diese Tatsache nicht freudig genug begrüßt werden. Das Werk ist als umfassende Einführung in die Chemie für Studierende der Chemie, als ausführliches Lehrbuch der Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und der Medizin gedacht. Man erwartet von einem solchen Buche, daß es mit sicherem Blick für das Wesentliche bei weiser Beschränkung in den Einzelheiten geschrieben ist und daß es dem Leser den tieferen Sinn der behandelten Disziplin näher bringt.

Frägt man, wie weit diese Forderung von der zweiten, organischen Hälfte des Hückelschen Lehrbuchs, die hier zur Besprechung steht, erfüllt ist, so kann man das Buch nur als bestens gelungen bezeichnen. Die Gesamtdarstellung ist in sehr glücklicher Weise der Verlagerung des Schwerpunkts angepaßt, die sich während der letzten Jahrzehnte innerhalb der organischen Chemie vollzogen hat, so daß der Leser ein abgerundetes und m. E. in der Gruppierung und Betonung der Gegenstände richtiges Bild der modernen organischen Chemie erhält.

Es ist selbstverständlich, daß in einem solchen Buche ein Guttteil des traditionellen Ballastes der älteren Lehrbücher keinen Platz mehr finden konnte. Andererseits sind aber alle für die historische Entwicklung der organischen Chemie wirklich besonders wichtigen Tatsachen gebührend hervorgehoben und vielfach durch biographische Fußnoten ergänzt, aus denen auch der Referent zu seiner Freude noch mancherlei wertvolle Belehrung erfahren hat. Der einzige Mangel des Buches scheint der zu sein, daß keine Fußnote über Walter Hückel existiert, während die Mehrzahl seiner Altersgenossen mit besonderen derartigen Hinweisen bedacht ist.

K. Ziegler. [BB. 59.]

„Die chemische Industrie im Deutschen Reich 1937/38, IX. Auflage.“ Herausgegeben vom Nachrichtendienst des Spezial-Archivs der Deutschen Wirtschaft. 772 Seiten. Verlag Hoppenstedt & Co., Berlin 1938. Preis geb. RM. 40,—.

Ein Nachschlagewerk über die Firmen der chemischen Industrie, ihre finanziellen Verhältnisse, Bankverbindungen und Tätigkeitsbereiche, die Namen der leitenden Persönlichkeiten usw. gab es bisher in dieser Vollständigkeit nicht. Die technischen Adreßbücher enthielten im wesentlichen nur einen Bezugsquellennachweis. Aus dem Aktienhandbuch konnte man sich nur über die Aktiengesellschaften unterrichten. Nunmehr liegt ein nach dem Sitz der Firmen geordnetes Wirtschafts-Adreßbuch der chemischen Industrie vor, das auch über kleinste Einzelfirmen Auskunft gibt. Das alphabetische Firmenverzeichnis erleichtert sehr die Benutzung.

¹⁾ Erster Teil vgl. diese Ztschr. 49, 744 [1936].

Außerdem enthält die Einleitung einen Überblick über die wirtschaftlichen Verhältnisse der chemischen Industrie und die Gliederung der Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie.

Das Nachschlagebuch enthält natürlich nur so viel an Angaben, wie die einzelnen Firmen zur Verfügung gestellt haben. Vereinzelt sind diese Angaben recht ausführlich, vor allem hinsichtlich Aufbau und Entwicklung der einzelnen Unternehmungen. Bei den Aktiengesellschaften sind regelmäßig auch die beiden letzten Bilanzen sowie die Gewinn- und Verlustrechnungen mit aufgeführt. Wertvoll sind auch die Angaben, welchen Wirtschaftsgruppen und sonstigen Verbänden die Firmen angehören. Obwohl das Werk die Fortsetzung eines zuletzt in VIII. Auflage im Jahre 1931 erschienenen Handbuches darstellt, ist es doch so vollständig neubearbeitet und erweitert worden, daß man kaum noch einen Vergleich zwischen dem alten und dem neuen Handbuch ziehen kann. Das Buch ist nicht nur ein wertvolles Hilfsmittel für Organisationen und Banken, die sich schnell und zuverlässig über die Bedeutung einzelner chemischer Unternehmen unterrichten wollen, es ist auch für den Kaufmann und den Chemiker, die aus Gründen der beruflichen Fortbildung ihre Firmenkunde auf dem Gebiet der Chemie erweitern wollen, ein getreuer Helfer.

Greiling. [BB. 47.]

Die metallischen Rohstoffe, ihre Lagerungsverhältnisse und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. P. Krusch. 2. Heft: Molybdän, Monazit, Mesothorium. 87 Seiten mit 8 Abbildungen und 9 Tabellen. Verlag F. Enke, Stuttgart 1938. Preis geh. RM. 6,—.

Nachdem im ersten Heft die Elemente Vanadium, Uran und Radium behandelt wurden^{*)}, setzt der Verfasser die Reihe der seltenen Elemente fort. Das vorliegende Heft ist vornehmlich dem Molybdän gewidmet, ferner wird der Monazit und das aus ihm zu gewinnende Mesothorium behandelt.

Bis zum Kriege fand das Molybdän im wesentlichen nur zur Herstellung chemischer Präparate Verwendung, dann kam die Verwendung des Molybdäns zur Gewinnung von Edelstählen hinzu und heute ist die Eisenindustrie der maßgebliche Verbraucher. Molybdän liegt in der Natur vorwiegend sulfidisch vor; in geringem Maße findet man es als Bleimolybdat (Wulfenit). Die größten Vorkommen sind die Climax-Molybdänglanzlagerstätten in U. S. A., in Europa sind die norwegischen Lagerstätten von Bedeutung. Die deutschen Molybdänquellen beschränken sich auf die Kärntner und Tiroler Wulfenit-Vorkommen und die geringen Mo-Gehalte der Mansfelder Kupferschiefer.

Die Monazitlager, die das Ausgangsmaterial für die Thoriumgewinnung wie auch die Gewinnung der seltenen Erden — von denen das Cer in erster Linie technische Verwendung findet — liefern, werden hier im Zusammenhang mit der Gewinnung und Verwendung der darin enthaltenen Anteile an dem radioaktiven Zerfallsprodukt des Thoriums, dem Mesothorium, behandelt.

Bedürfen die Angaben, die sich auf chemische Fragen beziehen, insbesondere in den Kapiteln über Herstellung und Verarbeitung, auch einiger Richtigstellungen, so gibt der Verfasser, der sein Hauptaugenmerk auf die Lagerstätten richtet, auch dem molybdänverarbeitenden Chemiker durch die übersichtliche Zusammenfassung von Literatur und eigenen Erfahrungen wertvolle Anhaltspunkte.

L. Holleck. [BB. 58.]

Magnetische und elektrische Eigenschaften des Eisens und seiner Legierungen. Von Dr. O. von Auwers. Aus Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Redaktion Dr. E. Pietsch. 827 Seiten, 628 Abbildungen. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin 1938. Preis geb. RM. 112,—.

Das umfangreiche, gut ausgestattete Werk vereinigt als Sonderband folgende Teile aus Gmelins Handbuch: 1. Eisen, Teil A: „Die magnetischen und elektrischen Eigenschaften des reinen und C-haltigen Eisens (213 Seiten; erschienen 1934); 2. Eisen, Teil D: „Die magnetischen und elektrischen Eigenschaften der legierten Werkstoffe“ (460 Seiten; erschienen 1936); 3. Eisen, Teil D, 1. Erg.-Band, Nachträge zu Teil A und Teil D (148 Seiten; Ergänzung der Literatur auf den Stand vom September 1937, erschienen Dezember 1937). Die

^{*)} Besprechung diese Ztschr. 51, 112 [1938].

beiden ersten Teile haben bereits bei ihrem Erscheinen eine restlos zustimmende Würdigung in der Fachliteratur erfahren.

Das gleiche uneingeschränkte Lob ist dem im 3. Teil neu hinzugekommenen Nachtrag hinsichtlich Vollständigkeit des behandelten Schrifttums, hinsichtlich kritischer Auswertung des Stoffes und Verlässlichkeit der berichteten Ergebnisse zuzusprechen.

Die Sonderstellung, die das behandelte Stoffgebiet durch die starke Beteiligung der Metallkunde, der Physik und Elektrotechnik im Rahmen der übrigen Darstellungen des „Gmelin“ einnimmt, der enge Zusammenhang der 3 Einzelteile, und nicht zuletzt das Bestreben, diese vorzügliche Leistung des Verfassers dem Hersteller und Verbraucher magnetischer Legierungen und dem auf dem Fachgebiet tätigen Forscher und Patentfachmann in bequemer Form darzubieten, rechtfertigen voll auf die Herausgabe der 3 Teile in einem Sonderband. Sie rechtfertigen darüber hinaus eine kurze Wiederholung des früher Gesagten. Die Forschung der letzten 10 bis 20 Jahre, vor allem die in diese Zeit fallende stürmische Entwicklung auf dem Gebiete des Ferromagnetismus, hatte auf dem behandelten Gebiet zu einer selbst für den eingearbeiteten Fachmann schier unübersehbaren Fülle neuer Ergebnisse und Erkenntnisse geführt. Das in alle Teile der Weltliteratur verstreute Material verlangte gebieterisch eine Sammlung, Zusammenfassung und kritische Auswertung, falls es zur praktischen Ausnutzung kommen sollte und falls dem neu hinzutretenden Forscher die notwendige Grundlage für die Weiterarbeit gegeben werden sollte. Diese Riesenarbeit ist von O. von Auwers in vorbildlicher Weise erledigt worden.

An eine kurze Behandlung der theoretischen Grundlagen, die Darlegung der Definitionen und Dimensionen für Magnetismus und elektrische Eigenschaften (galvano- und thermomagnetische sowie thermoelektrische Effekte) schließt sich, geordnet nach den Stoffen und unterteilt nach den verschiedenen Eigenschaften und den Kennziffern der Praxis, die umfassende, zuverlässige und kritisch gesichtete Wiedergabe der bisherigen Arbeiten und Ergebnisse und ihrer Quellen an. Dieser Darstellung folgen als willkommene Erleichterungen für den Benutzer: ein Überblick, in dem die vorher nach stofflicher Einteilung verarbeitete Literatur nach technischen Anwendungsgebieten zusammengefaßt ist; ein Kapitel, in dem die Literatur nach den leitenden Gesichtspunkten der Forschung behandelt ist; tabellarische Zusammenstellungen der behandelten Werkstoffe nach ihren magnetischen Kennziffern bzw. ihren Anwendungsgebieten; tabellarische Übersicht über die bisherigen Patente; Markenverzeichnis der bekanntgewordenen Speziallegierungen.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie ist zu beglückwünschen, daß es dieses Werk zu Nutz und Frommen der allgemeinen Technik und Wissenschaft in der vorliegenden umfassenden Form herausgebracht hat.

Dahl. [BB. 60.]

Galvanotechnik. Von H. Krause. 8. Auflage. Bibl. d. ges. Technik 261. 275 Seiten mit 21 Abbildungen im Text. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig 1937. Preis geh. RM. 5,40.

Das bekannte Werk enthält als Ergänzung der letzten Auflage, der gedrängten Form genügend, auszugsweise Erläuterungen betreffend die moderne Hartverchromung, Glanzbäder für die Galvanisierung, die elektrolytische Oxydation des Aluminiums, die Aluminiumvernickung u. a. m. — Es bringt eine reichliche Anzahl bewährter Arbeitsvorschriften für alle möglichen galvanischen Bäder.

Das Werk wird wieder in Kreisen der Studierenden und auch der Praxis sehr willkommen sein.

W. Pfanhauser. [BB. 54.]

Die Bleivergiftungsgefahr durch Leitungswasser. Bearbeitung des Materials der Leipziger Bleivergiftungsfälle im Jahre 1930 vom juristischen, hygienisch-medizinischen und chemischen Standpunkt. Von Dr. jur. H. Fuchs, Prof. Dr. med. H. Bruns und Prof. Dr. H. Haupt. 93 S., 80. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1938. Preis geh. RM. 5,—.

Die Verfasser nahmen die im Jahre 1930 in Leipzig epidemisch auftretenden Fälle von Bleivergiftungen durch Leitungswasser zum Anlaß, die Frage der Entstehung und vor allem die der Verhütung vom juristischen, chemischen und gesundheitlichen Standpunkt zu prüfen. Der juristische