

RUNDSCHEA

Das einfachste Prinzip in der Kristallchemie der Legierungen

für die allgemein metallische Bindung, bei der keine Absättigung der Valenzen vorliegt, ist nach *U. Dehlinger* u. *G. E. R. Schulze* folgendes: Jeder metallischen Bindung zwischen zwei Atomen entspricht eine bestimmte Bildungsenergie, unabhängig davon, wieviel andere Atome schon an sie gebunden sind. Erhöhung der Anzahl Nachbarn, die ein Atom hat, d. h. der mittleren Koordinationszahl (K.-Z.) eines Gitters, bedeutet also höhere Bildungswärme und damit höhere Thermostabilität. Dieses Prinzip erklärt die Zusammensetzung, Kristallstruktur und Stabilität der *Laves*-Phasen (CuMg , MgZn_2 usw.), deren mittlere K.-Z. $13\frac{1}{3}$ ist (höchste K.-Z. eines Gitters von Elementen ist 12), die Struktur von AlB_2 , CuAl_2 usw. (mittlere K.-Z. > 12), die Bevorzugung des innenzentrierten Gitters und die Zusammensetzung AB bei den heteropolaren metallischen Phasen (z. B. Bronzen), bei denen, wie die elektrische Leitfähigkeit zeigt, die heteropolare Bindung von einer etwa gleich starken allgemein metallischen Bindung überlagert ist. — (Z. Metallkunde 33, 157 [1941].) (143)

Das erste allgemeinere Verfahren zur Darstellung von Tri- und Tetraalkylhydrazinen,

von denen bisher nur wenige bekannt waren, entwickelt *Westphal*. Aus Hydrazin und aliphatischen Alkychloriden (Bromide und Jodide geben andere Produkte) erhält er Trialkylhydrazine in z. T. recht guten Ausbeuten, deren Maximum beim Hexylchlorid liegt (42% d. Th.). Bei kurzen Alkylen sinkt die Ausbeute wegen der Bildung von nicht weiter reagierenden Aziniumsalzen $\text{NH}_2\cdot(\text{R}_3\text{N}^+\text{X}^-)$. Jenseits C_8 entstehen fast nur langkettige Mono- und Dialkylhydrazine, die bisher schwer oder gar nicht darstellbar waren. Von Interesse sind die Kondensationsprodukte der Monoderivate mit Maleinsäureanhydrid, weil sie in alkalischer Lösung echte Seifen mit starker Schaumkraft ergeben. Hydrazinderivate mit drei verschiedenen Alkylen bilden sich aus Verbindungen vom Typ $\text{R}_1\text{R}_2\text{N}\cdot\text{NH}_2$ und R_3Cl . Die Tetraalkylhydrazine entstehen aus Trialkylhydrazinen und Alkylbromid. Die bisher dargestellten Tri- und Tetraalkylprodukte sind schwache Basen, farblose Flüssigkeiten, in den meisten Lösungsmitteln gut, in Wasser nicht löslich. — (Ber. dtsch. chem. Ges. 74, 759 [1941].) (149)

Die Einwirkung von flüssigem Chlorwasserstoff auf Glucose

führt nach *Schlubach* u. *Lührs* zu einem Gemisch von 60% Polyglucosan, 30% Trisaccharid und 10% unveränderter Glucose. Die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung des Polyglucosans und seines Acetats ergab Werte, die auf die Formel $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_{12}$ stimmen. Die Hydrolyse des methylierten Polyglucosans liefert Penta-, Tetra- und Trimethylglucose im Molverhältnis 1:2:1. Da das Polyglucosan nicht reduziert, muß es ringförmig gebaut sein, und zwar sind 3 Glucosereste als Seitenketten an den Ring gebunden. Dem Trisaccharid kommt wahrscheinlich die Formel einer 6-(α -Isomaltosido)-glucose zu. — (Liebigs Ann. Chem. 547, 73 [1941].) (140)

Neues Verfahren zur Anreicherung gelöster Stoffe

Von *Gralén* u. *Svedberg* wird eine Beobachtung mitgeteilt, die zur Anreicherung temperaturempfindlicher Stoffe, z. B. Proteinen, große Bedeutung gewinnen kann. Eine Hämoglobinlösung wurde in einer dünnen vertikal stehenden Schicht von 0,1—0,5 mm zwischen 2 Wänden eingeschlossen, deren Temperaturdifferenz etwa 10° betrug. In der Lösungsschicht wurden kleine Luftblasen erzeugt, die fest zwischen den Wänden lagen. Schon nach wenigen Minuten begannen, von den Luftblasen ausgehend, Streifen konzentrierter Hämoglobinlösung nach unten und verdünnter nach oben zu laufen. Die Anreicherung in dem unteren Teil der Lösungsschicht konnte so weit gehen, daß sich ein Brei von Hämoglobin bildete. Das Protein wurde hierbei nicht denaturiert. Die Erscheinung wird so erklärt, daß das Lösungsmittel durch die Luftblase hindurch von der warmen Wand zur kalten destilliert. Hierdurch entsteht eine Konzentrationserhöhung an der warmen und eine Erniedrigung an der kalten Wand. Der hierdurch erzeugte Dichteunterschied führt zu einem Konvektionsstrom, der stärker ist als die gegenläufige Wärmekonvektion. — (Naturwiss. 29, 270 [1941].) (145)

Über die Natur des haemopoetischen Enzyms der Magenschleimhaut

berichten *F. P. Mazza* u. *C. Migliardi*, Universität Turin. Der die perniciöse Anämie heilende antianämische Wirkstoff der Leber entsteht nach *Castle* durch Einwirkung eines Intrinsic-Faktors der Magenschleimhaut auf einen Extrinsic-Faktor des mit der Nahrung aufgenommenen Muskelfleisches. Auf Grund der Untersuchungen der Verfasser ist der Intrinsic-Faktor ein Enzym, das durch Fällung

beim isoelektrischen Punkt pH 5,85 erhalten wird, und das Haemopoiese genannt wird. Es zeigt keinerlei Eigenschaften einer Endopeptidase noch die einer Exopeptidase, auch nicht auf synthetische Substrate. Dagegen hydrolysiert es spezifisch synthetische Peptide, die Prolin enthalten, und zwar sowohl solche vom Typ des Prolylglycins als auch des Glycylprolins, wirkt also als Prolinase und auch als Prolidase. Das Optimum der Aktivität liegt bei pH 6. Die Haemopoiese stellt ein Protein dar vom Molekulargewicht etwa 40000, das sich nicht in ein Apo- und Co-Enzym spalten läßt; es ist noch nicht kristallisiert erhalten. Durch Angriff an den Prolinbausteinen des Extrinsic-Faktors soll die Haemopoiese eine Aufspaltung in komplexe Polypeptide bewirken. Der so gebildete antianämische Faktor (Molgewicht etwa 3000) soll reich an Prolin und Oxyprolin sein. — (Schweiz. med. Wschr. 71, 344 [1941].) (139)

Ein außerordentlich empfindlicher neuer biochemischer Aneurin-Nachweis

wurde von *E. Haag* u. *Ch. Dolphin* aufgefunden. In jedem Organismus zeigt sich bei Vitamin-B₁-Mangel eine Anhäufung von Brenztraubensäure. Die Autoren wollen nun gefunden haben, daß gewisse Heferassen, „Champagne Cramant“ und „Mycovure de Duclaux“ bei B₁-Mangel eine bestimmte, noch nach 50 Passagen durch ein synthetisches, B₁-freies Milieu gleichbleibende Menge an Brenztraubensäure produzieren. Auf diese eigenartige Konstanz gründeten sie daher den neuen Test auf Aneurin und Cocarboxylase: Der zunächst positive Brenztraubensäurenachweis nach *Simon-Hopkins* verschwindet, sobald 0,01 γ Aneurin oder mehr zugesetzt werden. — (C. R. Séances Soc. Physique Hist. natur. Gérvé [Suppl. aux Arch. Sci. physiques natur. 22] 57, 76 [1940].) (146)

Die Vorteile der Resorption von Heilmitteln durch die Mundschleimhaut

hebt *K. Barth* hervor. Die Wirkung ist oft schlagartig, der Übergang der Medikamente in den Blutkreislauf erfolgt viel schneller als bei Verdauung im Magen-Darm-Trakt. Gut schmeckende Stoffe werden besser resorbiert als schlecht schmeckende, da diese ein Zusammenziehen der Mundschleimhaut und Speichelfluß bewirken. Deshalb sind u. U. Geschmackskorrigentien zweckmäßig. Besonders wichtig ist, daß die perlinguale Applikation die parenterale Injektion ersetzen kann, so daß „man vielen Herzkranken mit Strophanthin (Purostrophanin perlingual) auch ohne Spritze wunderbar helfen kann“. — *Reifferscheid* u. *Schmidt* verabfolgten Östradiol, gelöst in 40%igem Alkohol, perlingual an kastrierte Ratten, da sie annahmen, daß die verhältnismäßig geringe Wirkung des Follikelhormons auf Inaktivierung bei der Leberpassage beruht. Bei Aufnahme durch die Mundschleimhaut hatten 6,0 γ Östradiol die gleiche Wirkung wie 40,0 γ bei Aufnahme durch den Magen. — (K. Barth, Med. Welt 1941, 241, referiert nach Pharmaz. Ind. 8, 175 [1941]; W. Reifferscheid u. G. Schmidt, Klin. Wschr. 20, 440 [1941].) (144)

Kunststoffe in der Zahnheilkunde

konnten bisher nur beschränkte Bedeutung gewinnen. Neuerdings haben sich aber zwei Typen durchgesetzt, u. zw. Mischpolymerisate auf Vinylchloridgrundlage und Polymerisate aus Methacrylsäureestern. Sie besitzen ausgezeichnete kosmetische Farbwirkung, die sich mit Kautschuk nicht annähernd erreichen läßt, und völlige Reizlosigkeit gegenüber dem lebenden Gewebe. Wegen der geringeren mechanischen Festigkeit werden für Teilprothesen die Kunststoffe mit Metallen zusammen verarbeitet. Bei den Zähnen erzielt man durch schichtweises Arbeiten sehr sichere Farbgebung. Füllstoffe zur Härtesteigerung haben sich nicht bewährt. Nach den bisherigen Erfahrungen unterliegen die Zähne aus Methacrylatharzen ziemlich genau der gleichen Abnutzung wie natürliche Zähne; dies bedeutet einen wichtigen Fortschritt gegenüber Porzellanzähnen. Die Verarbeitung richtet sich nach dem Material und dem Verwendungszweck. — (E. Trommsdorf, Kunststoffe 31, 139 [1941].) (148)

Neuerungen auf dem Gebiet des Spaltens von Erdölen

In der letzten Zeit haben in amerikanischen Raffinerien zwei neue Spaltverfahren Eingang gefunden.

Die Standard Oil Co. of New Jersey wendet bei dem bisher üblichen Spaltverfahren Katalysatoren an, die die Spaltöle günstig beeinflussen. Bei niedrigeren Temperaturen werden Benzine von besserer Güte und höherer Klopffestigkeit erhalten. Die Spaltbenzine haben einen höheren Aromatengehalt und sollen sich auch zur Herstellung von Flugbenzin eignen. Die Katalysatoren sind entweder fest angeordnet oder werden kontinuierlich dem zu spaltenden Öl zugesetzt. Bei diesem fließenden Katalysierungsverfahren soll die schnelle Verrußung des Katalysators vermieden werden. Anscheinend gehen diese Verfahren auf das französische *Houdry*-Verfahren zurück, das in Amerika aufgenommen wurde und in der letzten Zeit die verschiedensten Modifikationen durchlaufen hat.

Die Gulf-Oil Co. hat, wie amerikanische Zeitschriften melden, das bisher übliche Spaltverfahren dahin abgeändert, daß dem zu spaltenden Öl niedrige Kohlenwasserstoffe (die bei gewöhnlichen Temperaturen gasförmig sind, wie Propan und Butan) zugesetzt werden. Die Spalttemperatur kann wesentlich höher gewählt werden, und damit wird die Ausbeute pro Durchsatz stark heraufgesetzt. Bei diesem sog. „Polyform“-Verfahren sollen stark aromatische Benzine anfallen. — (Wld. Petrol. 11, Nr. 9 [1940].) (141)

Eine neue Mikrobürette bis zu 0,1 mm³

Eine Mikroinjektionsspritze, die gleichzeitig als Mikrobürette Verwendung finden kann, wird von G. Bergold beschrieben. Es handelt sich im Prinzip um eine Metall-Kolbenspritze von 1 cm³ Maximal-

inhalt. Die Feinregulierungsmöglichkeit bis zu 0,1 mm³ ist dadurch erreicht worden, daß der Kolben eine enge, zentrale, zylindrische Bohrung enthält, in welcher sich ein zweiter Kolben bewegt. Beide Kolben werden durch Mikrometerschrauben betätigt. Um die seriennäßige Injektion bei kleinen Insekten zu erleichtern, wurde noch ein zusätzliches Haltegerät für das Instrument konstruiert. — (Biol. Zbl. 61, 158 [1941].) (147)

,Neues in Kürze“

Leser, die den Arbeitsgebieten des Ingenieurs nahestehen, seien besonders darauf aufmerksam gemacht, daß die bekannte vorzügliche Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure soeben unter dieser Überschrift beginnt, kurze Schnellberichte aus der Ingenieurarbeit und -forschung zu bringen. (138)

NEUE BUCHER

Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie auf elementarer Grundlage. Von Smith-D'Ans. Bearb. von J. D'Ans. VIII. Aufl. 834 S., 135 Abb. Kl. 8°. G. Braun, Karlsruhe 1940. Pr. geb. RM. 14,—.

Das äußerlich kleine Format des *Smith-D'Ans* im Verein mit dem obigen Titel könnten zu der Auffassung verleiten, als wenn es sich bei diesem Buch um einen kurzen Abriß der anorganischen und allgemeinen Chemie handelte. In Wirklichkeit birgt der *Smith-D'Ans* eine Fülle von Material, das auch vielfach in Nachbargebiete der anorganischen Chemie übergreift. Weit mehr als sonst in anorganischen Lehrbüchern üblich, ist der Stoff vom Standpunkt der allgemeinen oder besser physikalischen Chemie dargestellt und dieser Teil der Gesamtchemie in seinen Grundzügen und Hauptgesetzen mit abgehandelt. Einen wesentlichen Vorzug des Buches sieht der Referent darin, daß es überall wichtige praktische Anwendungsbeispiele bringt und solche auch zahlenmäßig durchrechnet, wodurch das Selbststudium außerordentlich erleichtert und die Darstellung des Stoffes sehr anregend wird. Das gleiche gilt für die den einzelnen Abschnitten angehängten Übungsbeispiele, die außer dem induktiven auch das deduktive Denken schulen. Hier wie im Text erleichtern die vielen Rückverweisungen mit Seitenzahlen die Lösung der Aufgaben bzw. das Verständnis des neuen durch schnelles Auffinden des hierfür notwendigen früher behandelten Stoffes. Das anorganische Tatsachenmaterial ist übersichtlich und klar dargestellt und bringt viele schöne Demonstrationsversuche. Hervorzuheben sind die zusammenfassenden Betrachtungen je am Schluß oder Anfang der Abschnitte der natürlichen Familien. Das Buch gibt einen Querschnitt durch die gesamte anorganische und physikalische Chemie und ist deshalb auch für die Kreise der Studenten besonders geeignet, die wie Physiker und Elektroingenieure meist nur anorganische Chemie hören und sich aus naheliegenden Gründen nur ein chemisches Lehrbuch kaufen können, aber außer der anorganischen auch das Grundsätzliche der physikalischen Chemie brauchen.

Zur Stoffeinteilung ließe sich noch manches sagen. Der Referent hielte es für glücklicher, wenn das letzte Kapitel, S. 785, aus der Entwicklung der Chemie, am Anfang stände, die Dissoziation schon vor dem Chlor abgehandelt und das Periodische System in einfacher Form schon nach dem Abschnitt Wasser gebracht würde. Druckfehler und einige Unrichtigkeiten mindern dieses gute Buch nicht herab und sind bei einer Neuauflage auszumerzen. Der Kleindruck ist reichlich angewandt und ermüdend, er sollte eingeschränkt werden. Schließlich würde die Benützung des Schlagwortregisters erleichtert werden, wenn in solchen Fällen, wo für dasselbe Schlagwort mehrere Seitenzahlen angegeben sind, diejenige durch Fett- druck hervorgehoben würde, die das Hauptsächliche und Grundsätzliche über das Schlagwort bringt. A. Simon, Dresden. [BB. 24.]

Anorganische Mikrogewichtsanalyse. (Reine und angewandte Mikrochemie in Einzeldarstellungen. Herausgeg. von F. Hecht.) Von Fr. Hecht und J. Donau. 350 S. 102 Abb. Gr. 8°. J. Springer, Wien 1940. Pr. geh. RM. 27,—, geb. RM. 28,50.

Mit dem in jeder Beziehung empfehlenswerten Buch erscheint der erste Band einer von Fr. Hecht herausgegebenen Reihe über „Reine und angewandte Mikrochemie in Einzeldarstellungen“. Auf dem Gebiet der quantitativen anorganischen Mikroanalyse hat die Mikrogewichtsanalyse nun einen derartigen Stand erreicht, daß eine zusammenfassende Darstellung dieses Arbeitsgebietes mit Recht als wohlgegründet erscheint. Die Verfasser geben in ihrem Buch zuerst eine allgemeine Übersicht über die Apparate und die Arbeits- technik, wie diese sich seit den grundlegenden Arbeiten von F. Emich und F. Pregl entwickelt hat. (Mikrowaagen; Wägungsformen, wobei die neuerdings sehr zahlreichen und für die Mikroanalyse besonders wichtigen organischen Wägungsformen eingehend berücksichtigt werden; Geräte zum Fällen, Filtern, Trocknen, Glühen, zur Elektrolyse u. a. m.) Dann folgen in klaren Arbeitsvorschriften die Einzelbestimmungen der Kationen und Anionen sowie die Trennungen von Kationen; letzteres Gebiet bedarf nach Ansicht der Verfasser noch

der weiteren Bearbeitung. Im Anschluß daran werden nach Erwähnung einiger Spezialmethoden von J. Donau eingehend die Legierungsanalyse und insbesondere die Mikromineralanalyse beschrieben; auf letzterem noch sehr ausbaufähigen Gebiet hat ja der eine der Verfasser (Fr. Hecht) bahnbrechende Arbeit geleistet. Den Schluß des Buches bildet eine Abhandlung über Bestimmungen von Nebenbestandteilen in zusammengesetzten Substanzen. An Hand eines Beispieles wird die Bestimmung geringer Bleimengen in Allanit beschrieben; diese Kombination makro- und mikroanalytischer Methoden (Makroeinwaage und Mikroauswaage) bildet die Grundlage der für viele Zweige der Chemie so wichtigen „Spurensuche“.

Dem rein wissenschaftlich tätigen wie auch dem in der Praxis stehenden Chemiker, insbesondere dem Analytiker, wird das Buch ein wertvolles Hilfsmittel bei der Bewältigung ihrer Aufgaben sein, und es wäre zu wünschen, daß dem ersten Band dieser Reihe weitere, ihm gleichwertige Bücher über reine und angewandte Mikrochemie folgen. F. Grassner. [BB. 38.]

Maßanalyse. Theorie und Praxis der klassischen und der elektro- chemischen Titerverfahren. Von G. Jander und K. F. Jahr. 2 Bände, Sammlung Göschen, Band 221 und 1002. 2., verb. Aufl., de Gruyter & Co., Berlin 1940. Pr. geb. je RM. 1,62.

Gegenüber der 1. Auflage, die 1935 erschienen ist, und die viel Anklang gefunden hat, sind grundsätzliche Änderungen nicht vorgenommen worden. Hier und da finden sich kleinere Korrekturen. Die Brunnssche Methode zur jodometrischen Cu-Bestimmung wird ausführlicher und mit Arbeitsvorschrift behandelt. Die Betrachtungen über die Grundlagen der Fällungsanalyse sind etwas erweitert worden.

Die beiden Bändchen sind nach den Erfahrungen des Ref. bei den Studierenden recht beliebt, weil sie gute Anweisungen für eine große Anzahl von maßanalytischen Bestimmungen, besonders auch für die üblichen Praktikaufgaben, enthalten, und weil sie sich als kurzes Repetitorium im Anschluß an eine Spezialvorlesung eignen. Ein Literaturverzeichnis weist auf ausführlichere Werke hin, die der Chemiker zur Orientierung über besondere Fragen heranziehen kann. H. Stamm. [BB. 39.]

Lehrbuch der organischen Chemie. Von W. Langenbeck. 2. verb. und erg. Aufl. 537 S. 5 Abb. 8°. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1940. Pr. geh. RM. 15,—.

Zwei Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage liegt bereits die zweite Auflage vor. Die Einteilung in zwei Bücher, von denen das erste die Grundzüge der organischen Chemie behandelt, während das zweite speziellere Arbeitsgebiete umfaßt, ist die gleiche geblieben. Die neuesten Fortschritte, vornehmlich auf dem Gebiet der Naturstoffe, sind berücksichtigt, die sonstigen Änderungen sind geringfügig.

Darf die kurze Zeitspanne zwischen der ersten und zweiten Auflage schon als Zeichen dafür gewertet werden, daß das Buch Anklang gefunden hat, so scheint es mir nicht überflüssig, auch die Aufnahme wiederzugeben, die das Buch bei denen gefunden hat, für die es geschrieben ist. Aus eigener Erfahrung kann Ref. feststellen, daß das Buch bei den Studierenden, sowohl den Anfängern als auch den Fortgeschrittenen, die allerbeste Aufnahme gefunden hat. Die klare und übersichtliche Wiedergabe des Stoffes, dazu die oben angeführte Einteilung in zwei Bücher sind es, die den „Langenbeck“ schon jetzt zu einem der begehrtesten unter den zahlreichen organischen Lehrbüchern gemacht haben. Bredereck. [BB. 35.]

Physikalische Chemie der Silicate. Von W. Eitel. 2., völlig neu bearb. Aufl. 826 S. 653 Abb. 8°. J. A. Barth, Leipzig 1941. Pr. geh. RM. 54,—, geb. RM. 56,70.

Das Buch gliedert sich in die folgenden Hauptteile: 1. Zustände der Silicate, kristallin, glasig und kolloid; 2. Thermochemie; 3. Schmelzgleichgewichte; 4. Systeme mit flüchtigen Stoffen; 5. technische Silicate, Gläser, Schlacken, keramische Massen und Zemente. Neben den in dieser Aufzählung erwähnten Gebieten sind jedoch viele physikalische Eigenschaften der Silicate abgehandelt