

Virus“ genannt, obgleich ein Teil davon nicht filtrierbar ist. Über die Natur dieser Virusarten haben sich die Ansichten in den letzten Jahren sehr geändert, nachdem sich gezeigt hat, daß manche von ihnen ihrer Größenordnung nach sich Eiweiß- und Enzymteilchen nähern. Da sie auch sonst sich von den mikroskopisch sichtbaren Infektionserregern in vielen Richtungen wesentlich unterscheiden, so ist die Frage aufgetaucht, ob es sich um echte Lebewesen handelt oder um ein Mittelding zwischen belebter und unbelebter Materie. Mit Rücksicht darauf begegnen die Größenbestimmungen von subvisiblen Virus erhöhtem Interesse.

Vortr. unterzieht die bisherigen Methoden zur Größenbestimmung einer kritischen Prüfung. Die optischen Methoden (Mikroskop, Ultramikroskop und Ultraviolettphotographie) haben die Größenbestimmung von subvisiblen Virus bisher nicht wesentlich gefördert. — Günstigere Aussichten bietet für die allergeringsten Erreger die Bestimmung des Diffusionskoeffizienten; auch die Messung der Sedimentationsgeschwindigkeit durch raschlaufende Zentrifugen ist nicht aussichtslos.

Die einzige Methode, welche bisher überhaupt Rückschlüsse auf Größen gestattete, war die Filtration und Ultrafiltration. Jeder Filtration müssen Versuche über Adsorption bei verschiedenem pH und bei Gegenwart oberflächenaktiver Stoffe vorausgehen, um festzustellen, welcher Anteil diesen Faktoren, welcher Anteil der Siebwirkung zuzuschreiben ist.

Zur Bestimmung der Siebwirkung ist die Kenntnis der Porengröße erforderlich. Dafür wurden drei Methoden entwickelt (Blasendruckmethode, Durchflußgeschwindigkeit auf Grund des Poiseuilleschen Gesetzes und schließlich fraktionierte Drucksteigerung, welche eine Charakteristik des benutzten Filters ergibt). Zwischen Porengröße der Filter und Siebwirkung besteht eine gewisse Relation, die an kolloiden Goldlösungen bekannter Teilchengröße und Hämoglobinslösungen festgestellt wurde. So konnte dazu übergegangen werden, die Größenordnung des Bakteriophagen festzustellen, die sich als kleiner wie rund 50 m $\mu$  ergab. — Vortr. geht auf die Schwierigkeiten der Größenbestimmungen von anderen subvisiblen Vira ein und stellt fest, daß die bisher gemachten Angaben der Größenordnung keinen Anspruch auf Wahrscheinlichkeit haben, weil die Ansichten über die Bezugssysteme noch zu stark schwanken. Beispielsweise sind die verschiedenen Forscher uneinig darüber, ob Albuminteilchen eine Größenordnung von 2 bis 3 m $\mu$  oder 30 bis 50 m $\mu$  (Fadenlänge) besitzen.

Vortr. hält auch kataphoretische Versuche für bedeutungsvoll. — Er schließt mit dem Hinweis auf die Wichtigkeit von Forschungen, welche geeignet sind, eine feste Basis zu schaffen.

### Gemeinsame Sitzung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und der Deutschen Gesellschaft für technische Physik.

Berlin, 28. März 1930.

Vorsitzender: Dr. G. Masing.

Dr. Otto Eisenhut, I. G. Farbenindustrie, Werk Oppau, Forschungslaboratorium: „Das System Eisen-Stickstoff nach röntgenographischen Untersuchungen.“

Die Beobachtung, daß Eisen Stickstoff aufnimmt, hat technisches Interesse bekommen, als im Jahr 1860 Fremy feststellte, daß technisches Eisen Stickstoff enthalte und die Eigenschaften des Stahles von der Stickstoffaufnahme des Eisens abhängen. Oft erfolgt die Stickstoffaufnahme an den Beimengungen des Eisens, z. B. an Chrom. Ein weiteres technisches Interesse fanden diese Fragen für die Härtung des Stahles. Vom chemischen Gesichtspunkt aus wurde die Frage von zwei Seiten verfolgt. Man suchte über Eisennitrid Ammoniak herzustellen und erkannte, daß Eisen für die Ammoniaksynthese ein guter Katalysator ist. Reinstes Eisen aus Eisencarbonyl wurde mit Ammoniak bei 600° behandelt und man erhielt dann ein Eisen mit 11,2% Stickstoffgehalt, das ungefähr der Zusammensetzung Fe<sub>3</sub>N entspricht und als Ausgangsmaterial für die Darstellung der übrigen Verbindungen diente. Unter Stickstoffabgabe kann man durch verschieden langes Zersetzen aus dem Fe<sub>3</sub>N Eisenstickstoffproben mit be-

liebigen Stickstoffgehalt erhalten bis zu 5,8% Stickstoff entsprechend dem Fe<sub>3</sub>N. Vortr. gibt eine Übersicht über das röntgenographische Diagramm. Insgesamt wurden vier homogene Phasen festgestellt: Die raumzentrierte  $\alpha$ -Phase, identisch mit der normalen  $\alpha$ -Phase, bei 0,04 bis 0,42% Stickstoff; eine flächenzentrierte  $\gamma$ -Phase mit 1 bis 2,75% Stickstoff und einem eutektischen Punkt bei 591° mit 2,35% Stickstoff; die ebenfalls flächenzentrierte  $\gamma'$ -Phase (Fe<sub>3</sub>N mit 5,93% N) zwischen 5,5 und 6,02% Stickstoff und mit einem peritektischen Punkt bei 650° und 5,75 bis 5,85% Stickstoff; die letzte homogene Phase ist die hexagonale  $\epsilon$ -Phase, die stickstoffreichste zwischen 5,8 und 11,2% N. Das Gitter des normalen  $\alpha$ -Eisens wird durch die Stickstoffaufnahme ausgedehnt. In den homogenen Phasen wurde durch Vergleich mit der Analyse der Proben eine stetige, teilweise sogar lineare Änderung der Gitterkonstanten bei Aufnahme von Stickstoff in Eisen beobachtet. Durch exakte Gitterbestimmung aus dem Röntgenbild ist es daher möglich, aus der gefundenen Gitterkonstante direkt den Stickstoffgehalt der Proben festzustellen. —

Dr. Lehrer, I. G. Farbenindustrie, Werk Oppau, Betriebskontrolle: „Das System Eisen-Stickstoff nach magnetischen Untersuchungen.“

Im Zusammenhang mit Untersuchungen über Ammoniak-Katalysatoren wurden Untersuchungen über die Verbindungen und Mischkristalle von Stickstoff und Eisen in Angriff genommen, wobei für die Untersuchung des Eisen-Stickstoff-Systems neben der chemischen und röntgenographischen Analyse auch die magnetische Analyse herangezogen wurde, die auf der Änderung der Sättigungsmagnetisierung mit der Temperatur beruht. Die Magnetisierung nimmt mit Erhitzen ab und fällt bei einer bestimmten Temperatur auf 0°. Dies ist der sog. Curiepunkt, den man zum Nachweis ferromagnetischer Körper benutzen kann. Vortr. beschreibt die Apparatur, mit der die Sättigungsmagnetisierung in Abhängigkeit von der Temperatur registriert wurde, und zeigt die Temperaturmagnetisierungskurven der verschiedenen Phasen des Eisen-Stickstoff-Systems. Aus der Lage der Wendepunkte kann man auf die einzelnen Phasen schließen. Die magnetische Untersuchung von etwa 600 Nitriden führte zur Bestimmung des Zustandsdiagramms für das System Eisen-Stickstoff. Dieses besitzt vier verschiedene Phasen: die  $\alpha$ -Phase, eine feste Lösung von Stickstoff in  $\alpha$ -Eisen; die  $\gamma$ -Phase, eine feste Lösung von Stickstoff in  $\gamma$ -Eisen; dann die  $\gamma'$ -Phase. Fe<sub>3</sub>N-Mischkristall, und 4. die  $\epsilon$ -Phase. Außer dem bekannten Eutektoid „Braunit“ der  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Phase ergab die magnetische Analyse noch das Vorhandensein eines zweiten Eutektoids, der  $\gamma$ - und  $\gamma'$ -Phase mit einer eutektoiden Temperatur von 650° und einem Stickstoffgehalt von 4,5%. Dieses bildet sich beim Abkühlen eines Nitrids der  $\epsilon$ -Phase mit etwa 4,5% Stickstoff. Die  $\gamma'$ -Phase wandelt sich bei 672° in die  $\epsilon$ -Phase um. Unterhalb etwa 2,6% Stickstoff stimmt das Zustandsdiagramm mit dem von Fry aufgestellten überein. Die röntgenographischen Untersuchungen (Eisenhut und Kaupp) zeigen in den meisten Gebieten des Diagramms eine völlige Übereinstimmung mit den magnetischen Ergebnissen.

## VEREINE UND VERSAMLUNGEN

### Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene.

Die diesjährige (VII.) Jahreshauptversammlung findet vom 22. bis 24. September in Breslau statt. Hauptverhandlungsthemen sind: „Arbeit und Wohnung“ und „Hygiene im Büro und in kaufmännischen Betrieben“.

Kurze, angemeldete Referate über wichtige Beobachtungen auf gewerbehygienischem Gebiet ergänzen die Tagesordnung. An die Jahreshauptversammlung schließen sich eine Ärztliche Jahrestagung und ein allgemeiner gewerbehygienischer Vortragskurs an. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., Platz der Republik 49.

### Heidelberger Chemische Gesellschaft.

Am Sonnabend, den 3. Mai d. J., findet eine

Gedächtnisfeier für Theodor Curtius

im großen Hörsaal des Chemischen Instituts der Universität Heidelberg statt. Die *Gedächtnisrede* hat Geh.-Rat Prof. Dr.,

Dr. h. c. Carl Duisberg übernommen. Prof. Dr., Dr. h. c. August Bernthsen wird die Feier mit einer Ansprache „Erinnerungen an August Kekulé“ (Priv.-Doz. in Heidelberg 1856—1858) einleiten.

## RUNDSCHAU

**Ein Bund technischer Bakteriologen und Mykologen** wurde kürzlich in Kiel gegründet. Einer der wichtigsten Programmpunkte des neuen Bundes ist das Eintreten für die Abtrennung der technischen Bakteriologie und Mykologie von der Botanik als eines besonderen Lehr- und Prüfungsfaches an den Hochschulen, wie es in Kiel bereits erreicht ist. In Amerika bestehen schon seit Jahren an vielen Universitäten Lehrstühle für alle Zweige der technischen Bakteriologie. (Anschrift des Bundes: Kiel, Prüne 48.) (122)

**Deutscher Ausschuß für die Materialprüfungen der Technik.** Ausschuß 9: Schmiermittel. Zu der auf Seite 318 dieser Zeitschrift gebrachten Notiz ist nachzutragen, daß der Endtermin der Einspruchsfrist nicht am 1. Juni, sondern nunmehr erst am 1. Juli 1930 abläuft.

**Holzwirtschaftliche Ausstellung** mit Wanderausstellung der „Lehrschau Holz“ vom 30. Mai bis 22. Juni im Rahmen der „Technischen Tagungswochen“, Stuttgart, Stadthalle. Es ist vorgesehen, während der Ausstellung Tagungen, Verbands- und Generalversammlungen u. ä. abzuhalten. (126)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Donnerstags,  
für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Ernannt wurde: Dr. R. Rieke, a. o. Prof. an der Technischen Hochschule Berlin, Vorsteher der Chemisch-Technischen Versuchsanstalt bei der Staatlichen Porzellanmanufaktur Charlottenburg, in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Keramik von der Ceramic Society (Engl.) zum Ehrenmitglied.

Privatdozent Dr. Suhrmann, Breslau, wurde für das S.-S. 1930 die Vertretung des durch den Weggang von Prof. Dr. Eucken freigewordenen Lehrstuhls für Physikalische Chemie an der Technischen Hochschule Breslau übertragen.

Prof. Dr., Dr.-Ing. e. h. A. Binz, Berlin, wird einer Aufforderung der American Urological Society folgend, in der Sitzung dieser Gesellschaft, die im Juni d. J. in New York stattfindet, über die Chemie des Uroselectans vortragen.

Gestorben ist: Dr.-Ing. e. h. F. Burgers, früher Leiter der Schalker Hochofenanlage der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Vorstandsmitglied der Stahlwerke, im Alter von 53 Jahren.

**Ausland.** Ernannt: G. F. Blixt, zum Prof. der Medizinischen und Physiologischen Chemie an der Universität Upsala.

Sir E. Rutherford erhielt von der Institution of Electrical Engineers die Faraday-Medaille.

## NEUE BÜCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch  
Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliustr. 8.)

**Elektromotorische Kräfte, Elektrolyte und Polarisation.** Von R. Kremann und Rob. Müller. Erster Teil: Elektromotorische Kräfte. Band VIII des von P. Walden und C. Drucker herausgegebenen Handbuches der allgemeinen Chemie. XVI und 891 S. Akadem. Verlagsges., Leipzig 1930. Preis geh. RM. 81,—, geb. RM. 85,—.

Über das eigentliche Ziel eines Handbuchbandes kann man verschiedener Ansicht sein. Ein Teil der Autoren strebt eine möglichst objektive und vollständige Wiedergabe des in der Literatur niedergelegten Materials an; wertvolle und weniger wertvolle Arbeiten werden dabei nahezu gleichmäßig und gleich

ausführlich besprochen; eine Kritik wird nach Möglichkeit vermieden. Andere Autoren halten eine kritische Sichtung gerade für das Wesentliche bei der Bearbeitung eines Handbuchbandes. Dem Leser wird durch eine derartige Scheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem die Bildung eines eigenen Urteils zweifellos erleichtert; auf der anderen Seite ergibt sich freilich als Nachteil, daß eine subjektive Bewertung durch den Autor nicht zu vermeiden ist.

Der vorliegende Band gehört zu denjenigen, die unverkennbar das an erster Stelle genannte Ziel verfolgen. Die Vollständigkeit der Literaturangaben von den ersten Anfängen bis in die neueste Zeit hinein und die Objektivität der Berichterstattung verdienen vollste Anerkennung. Die Klarheit der Darstellung läßt im allgemeinen nichts zu wünschen übrig. Freilich bedingt die ganze Anlage eines derart eingestellten Buches, daß es nicht immer ganz leicht ist, sich über den gegenwärtigen Stand eines Einzelproblems zu unterrichten. Als Beispiel sei die Frage der Spannungsreihe herausgegriffen. Zwar existiert ein besonderer (kleinerer) Abschnitt „Die Spannungsreihe“ mit einer sehr vollständigen Tabelle, doch bezieht sich derselbe ausschließlich auf wässrige Lösungen; das namentlich durch die neueren Untersuchungen von Fredenhagen zur Zeit aktuelle Problem der Spannungsreihe in nichtwässrigen Lösungsmitteln wird hier überhaupt nicht berührt, so daß der Leser an dieser Stelle den Eindruck gewinnt, als ob überhaupt nur eine Spannungsreihe existierte, was sicher unzutreffend ist. Dagegen findet man bei näherem Zusehen die fraglichen Arbeiten Fredenagens sowie diejenigen einiger anderer Autoren in dem Kapitel: „Die elektrolytische Lösungstension“ besprochen, ohne daß freilich ihr grundsätzlich wichtiges Ergebnis genügend stark hervorgehoben wird. Nicht berücksichtigt wurden die Untersuchungen Jellinek und seiner Mitarbeiter (vgl. z. B. Ztschr. physikal. Chem. 110, 192 [1924]) über die Spannungsreihe einer Anzahl von Metallen in Salzsäuremelzen, was wahrscheinlich daher rührt, daß die fraglichen Ergebnisse nicht durch Potentialmessungen, sondern durch Bestimmungen von Gleichgewichten gewonnen wurden.

Indessen dürften die angedeuteten Mängel für einen Leser, welcher das Gebiet bereits einigermaßen beherrscht, kaum ins Gewicht fallen; ein solcher wird aus dem Buche unter allen Umständen größten Nutzen ziehen und sich den Autoren für ihre hingebungsvolle und sorgfältige Arbeit sehr zu Dank verpflichtet fühlen. Eucken. [BB. 3.]

**Phosphor, Phosphorsäure und Phosphate, ihre Herstellung und Verwendung.** Von Dr. Oscar Kausch. 1 u. 325 Seiten. Geb. RM. 42,—.

Die anzuzeigende Monographie bringt eine ungemein reichhaltige Zusammenstellung der Literatur, betreffend die Herstellung, Verwendung und Eigenschaften von Phosphor, Phosphorsäure und den Phosphaten sachlich geordnet, ohne aber zu den einzelnen Veröffentlichungen Stellung zu nehmen. Solche objektive Zusammenstellungen sind durchaus erwünscht und geeignet, rasch einen Überblick über ein bestimmtes Teilgebiet der Technik zu erhalten. Damit ein solcher „Zettelkatalog“ aber seine Aufgabe restlos erfüllt, ist unbedingte Zuverlässigkeit des gebotenen Zahlen- und Tatsachenmaterials erste Voraussetzung. Leider mußte Berichtersteller wieder<sup>1)</sup> eine Reihe von Auslassungen, Verwechslungen und auch Unrichtigkeiten feststellen, die sich durch eine nochmalige Korrektur leicht hätten vermeiden lassen. J. Reitstötter. [BB. 388.]

**Metall- und Legierungskunde.** Von M. v. Schwarz. Sonderabdruck in zweiter, wesentlich erweiterter Auflage aus Chemische Technologie der Neuzeit. 383 S. mit 337 Textabb. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1929. Preis geh. RM. 26,—.

Dieses Werk war, als es in erster Auflage im Jahrgang 1920 dieser Zeitschrift auf S. 244 besprochen wurde, ein Büchlein von 100 Seiten, es ist nunmehr beinahe auf den vierfachen Umfang angewachsen, während sich die Bilderzahl fast verachtacht hat. Der Gesamtaufbau des Buches ist derselbe geblieben. Im ersten Teil werden Herstellung und Eigenschaften der Metalle und Legierungen behandelt, wobei mit dem fünf-fach vermehrten Umfang die Mängel der ersten Auflage beseitigt sind. U. a. enthält dieser Teil eine große Anzahl von Zweistoff-Zustandsschaubildern mit Autorenangabe. Der zweite

<sup>1)</sup> Vgl. Ztschr. angew. Chem. 42, 724 [1929].

<sup>1)</sup> Vgl. Ztschr. angew. Chem. 42, 815 [1929].