

lungsprodukte teilweise sicher bewiesen, teilweise vermutet. Die als feststehend zu betrachtenden Umwandlungspunkte des reinen Eisens und die zwischen denselben beständigen Eisensorten sind in folgender Übersicht zusammengestellt:

1550° (F. P. des Fe)	flüss. Eisen (40–4,3% C)	} magnet.
900° (Umwdlgsp. A ₃)	γ-Eisen (2% C)	
760° (Umwdlgsp. A ₂)	β-Eisen (fast kein C)	

760° (Umwdlgsp. A₂) α-Eisen (fast kein C) } nicht magnet.

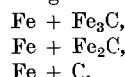
Mit dem Umwandlungspunkt A₃ ist eine Änderung der thermoelektrischen Eigenschaften des Eisens verbunden. Betreffs des Lösungsvermögens von α-Fe und β-Fe für C gehen die Ansichten auseinander, indem namentlich Benedict auch hierfür bestimmte Löslichkeiten angibt: für α-Fe 0,05%, für β-Fe 0,15% C. Außer den genannten Umwandlungspunkten sind besonders von englischen Forschern noch einige weitere vermutet worden, die jedoch nicht als sicher erwiesen gelten können.

Nunmehr schildert der Redner eingehend den Abkühlungsprozeß der technisch wichtigen Eisen-Kohlenstofflegierungen: Aus dem geschmolzenen Eisen, welches viel Kohlenstoff zu lösen vermag, scheidet sich der Kohlenstoff entweder als Graphit, oder mit γ-Fe vermischt als sogenannte γ-Mischkristalle ab. Bei weiterer Abkühlung der γ-Mischkristalle bildet sich dann β-Eisen oder α-Eisen; ob es sich dabei um wirklich reines Eisen oder um kohlenstoffärmere Lösungen handelt (Benedikt) ist noch nicht sicher gestellt. Aus sehr kohlenstoffreichen Verbindungen wird der Kohlenstoff bei gewöhnlicher Abkühlungsgeschwindigkeit als Eisen-carbid abgeschieden; wenn die Abkühlung aber sehr langsam erfolgt, bildet sich amorpher Kohlenstoff. Daraus geht hervor, daß das System Eisen + Kohlenstoff stabiler ist, als das System Eisen + Eisen-carbid.

Wie der Vortragende durch die Projektion sehr gut ausgeführter Mikrophotogramme demonstrierte, lassen sich mit dem Mikroskop hauptsächlich folgende Bestandteile erkennen und gut voneinander unterscheiden:

- Martensit (γ-Mischkristalle),
- Ferrit (α- oder β-Eisen),
- Cementit (Eisen-carbid Fe₃C),
- Perlit (eutektisches Gemisch von α-Eisen und Cementit).

Die hier kurz angegebenen Gesetzmäßigkeiten wurden, zunächst unter Ausschaltung weiterer komplizierender Annahmen, an der Hand zahlreicher Kurvenbilder illustriert. Dann machte der Redner darauf aufmerksam, daß das Eisen-carbid jedenfalls eine Reihe polymerer Formen bildet, von der allgemeinen Formel (Fe₃C)_n, und daß außerdem wahrscheinlich noch ein zweites Eisen-carbid von der Formel Fe₂C in Betracht zu ziehen sei, das schon früher von Forchhammer beschrieben worden ist (Cohämit). Mit Berücksichtigung des zweiten Carbids ergibt sich die folgende Stabilitätsreihe der Eisen-Kohlenstoffgemenge:



Wenn man mit Benedict (s. oben) auch noch Lösungen von Kohlenstoff in α- und β-Eisen annimmt, wird das Studium der Abkühlungsscheinungen noch verwickelter. Die Hauptschwierigkeit liegt aber darin, daß nach dem Ostwaldschen Gesetz der Reaktionsstufen der stabile Zustand, wie schon erwähnt, zum Teil nur äußerst langsam erreicht wird; man kann daher nicht entscheiden, ob die eben angeführte, für hohe Temperaturen wahrscheinliche Stabilitätsreihe auch für gewöhnliche Temperaturen gilt.

Nachdem der Vortragende noch erwähnt hatte, daß sich die Verhältnisse bei Cu-Sn-Legierungen beträchtlich komplizierter gestalten, gab er zum Schluß eine kurze Übersicht über andere Eisenlegierungen:

Für Eisen-Siliciumlegierungen (Gürtler und Tamanian) kommen folgende Bestandteile in Frage: Fe, Si, Fe₂Si, FeSi, Mischkristalle von Fe und Fe₂Si.

Bei Eisen und Phosphor handelt es sich um die Verbindungen: Fe₃P, Fe₂P und die eutektische Mischung von Fe₃P und Fe.

Besonders interessant ist das Studium der Eisen-Nickellegierungen, weil bei ihnen zum Teil nicht umkehrbare Zustandsänderungen vorkommen. Es tritt hier die Verbindung Ni₂Fe (Avarat) auf. Die Abkühlungskurven decken sich im allgemeinen nicht mit den Erwärmungskurven; beide kommen sich um so näher, je langsamer die Abkühlung erfolgt.

Liesche.

Die Generalversammlung des Papier-industrie-Vereins wurde in Goslar a. H. abgehalten. Der Verein hat sich im letzten Jahr lebhaft mit den Handelsverträgen, der Zollgesetzgebung und dem Post- und Steuerwesen beschäftigt. Im Laufe der Verhandlungen wurde der Wunsch ausgesprochen, daß die wirtschaftlich-politische Tätigkeit des Vereins in möglichst weitem Umfange ausgebaut werden soll.

Personalnotizen.

Dr. v. Euler-Chelpin wurde zum Professor an der Stockholmer Högskola ernannt.

Dr. phil. Ing. Rudolf Camerer, a. o. Prof. für Maschinenbaukunde an der technischen Hochschule zu München, wurde zum ordentlichen Professor befördert.

Der o. Prof. der chemischen Technologie und Vorstand des chemisch-technologischen Laboratoriums der technischen Hochschule Stuttgarts, Dr. K. Häubermann, ist auf seinen Wunsch unter Belassung von Titel und Rang pensioniert worden.

Dr. phil. Joh. Stark, Privatdozent für Physik an der Universität Göttingen, ist mit dem Titel Professor als Dozent an die technische Hochschule Hannover berufen worden.

Dr. med. & phil. Ernst Friedmann habilitierte sich für physiologische Chemie an der Universität Straßburg i. Els.

Dr. Friedrich Karl Theis, Chemiker der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M., wurde von der Industriellen Gesell-

schaft zu Mülhausen für seine Arbeiten auf dem Gebiete der Bleicherei und Färberei eine silberne Medaille verliehen.

Prof. Dr. Frühling in Braunschweig erhielt das Kommandeurkreuz II. Klasse des Ordens Heinrichs des Löwen.

Prof. Dr. Hans Stockmeyer, Vorsteher der chemischen Abteilung des bayerischen Gewerbe-museums in Nürnberg, erhielt den Verdienstorden des heiligen Michaels.

Direktor Bäumler von der Gewerkschaft Karlsfund in Magdeburg übernimmt am 1./7. die Generaldirektion der Heldburg A.-G. für Bergbau.

Der em. Prof. der Physik an der Universität Königsberg, Geh. Regierungsrat Dr. K. Pape, ist in Legnitz bei Berlin gestorben.

Schmelzfluß bzw. in erhitzten Kristallen bekannt wurde, und was zum guten Teil den Untersuchungen O. Lehmanns am Jodsilber entspricht.

Im letzten Abschnitt wird das Leitvermögen der geschmolzenen Elektrolyte behandelt, sowohl hinsichtlich der hierbei benutzten Bestimmungsweisen, wie in bezug auf die gewonnenen Ergebnisse. Daß dabei auch die Untersuchungen über das Leitvermögen erhitzzter fester Oxyde und Sulfide zur Besprechung kommen, ist eine willkommene Ergänzung für das gegebene Bild des besprochenen Forschungsgebietes.

Jeder auf dem Gebiete der Schmelzflußelektrolyse technisch oder theoretisch Arbeitende wird den vorliegenden Band mit Gewinn für seine Arbeiten studieren und dem Verf. für diese wertvolle Zusammenstellung Dank wissen.

F. Foerster.

Neue Bücher.

Behrend, W., Dr. *Spiritus contra Petroleum. Ein Beitrag zur Frage der Unterbringung unserer steigenden Ernten.* (78 S.) gr. 8°. Berlin, P. Parey 1906. M 1.50

König, J., Geh. Reg.-R., Prof., Versuchsstat.-Vorst., Dr. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Praktisches Handbuch. 3., neubearb. Aufl. (XXIII, 1083 S. m. 352 Abb. u. 1 farb. Tafel.) Lex. 8°. Berlin, P. Parey 1906. Geb. M 32.—

Schnurpfeil, Hans. Die Schmelzung der Hohl-, Schliff-, Preß-, Tafel- u. Flaschengläser mit ihren verschiedenen Rohmaterialien, Sätzen u. Kosten (VIII, 209 S.) 8°. Wien, A. Hartleben 1906. M 4.—; geb. M 4.80

Bücherbesprechungen.

Monographien über angewandte Elektrochemie. Von Richard Lorenz. XXI. Band. Die Elektrolyse geschmolzener Salze. Zweiter Teil: Das Gesetz von Faraday, die Überführung und Wanderung der Ionen, das Leitvermögen. Mit 59 Abbildungen. Halle a. S. W. Knapp. M 8.—

In diesem Bande behandelt der Verf. zum großen Teil die wichtige Frage, ob das Faraday'sche Gesetz auch für schmelzflüssige Elektrolyte gilt, und wodurch in solchen Fällen die vielfach hervorgetretenen Abweichungen von diesem Gesetz bedingt werden. Es sind ja gerade die Untersuchungen des Verf. und seiner Mitarbeiter, auf Grund deren wir den ersten Teil der Frage heut mit Sicherheit bejahen dürfen, und durch welche wir genau die vielerlei Erscheinungen kennen gelernt haben, welche bewirken, daß für die Schmelzflußelektrolyse oft das Faraday'sche Gesetz nur annähernd oder auch gar nicht gültig zu sein scheint. Die Ergebnisse dieser zunächst der Theorie gewidmeten Arbeiten, welche man aber auch mit praktischem Erfolge zu Rate ziehen wird, wenn man bei elektrolytischer Metallabscheidung aus geschmolzenen Elektrolyten die Stromausbeuten zu verbessern sucht, werden im vorliegenden Bande sehr übersichtlich und klar dargelegt.

An diesen Abschnitt reiht sich eine Darlegung dessen, was bisher über die Ionenwanderung im

Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 17./5. 1905.

- 12a. K. 30 872. **Heizkörper** für Verdampfer, bestehend aus einer stehenden Heizkammer mit zwei Gruppen stehender Siederöhren. Dr. K. Kubierschky, Braunschweig. 9./12. 1905.
- 12e. C. 13 903. Vorrichtung zum Waschen und Reinigen von Gasen. G. M. Capell, Passenham, Großbritannien. 28./8. 1905.
- 12e. D. 16 138. **Gasreiniger** und -kühler, besonders für Sauggasanlagen mit mehreren mit Filtermaterial gefüllten und mit Wasser berieselten Kammern. Deutsche Sauggas-Lokomobil-Werke, G. m. b. H., Hannover. 9./8. 1905.
- 12k. F. 19 764. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniumnitrat. Walther Feld, Hönningen a. Rh. 1./2. 1905.
- 12k. F. 13 709. Verfahren zur Herstellung von Ammoniak auf synthetischem Wege mit Hilfe dunkler, elektrischer Entladungen. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H. Berlin. 30./1. 1902.
- 18a. E. 11 295. Verfahren, **Gebäcksluft** für Hochöfen oder sonstige Öfen mittels hygroskopischer Salze oder dgl. zu trocknen. J. A. Elsner, Dortmund. 20./11. 1905.
- 18a. F. 21 163. **Hochofen**, bei dem außer den üblichen Winddüsen im Gestell eine oder mehrere Düsen in den Rostwandungen vorgeschen sind. Frodingham Iron & Steel Company, Ltd., Frodingham, Engl. 17./1. 1906.
- 18b. M. 24 769. Anwendung des Verfahrens nach Patent 165 492 zur **Abscheidung** von Verunreinigungen aus Metall-, besonders Eisenbädern. Zus. z. Pat. 165 492. Walther Matthesius, Berlin. 16./1. 1904.
- 24e. D. 15 600. **Gaserzenger** für umkehrbaren Betrieb mit einer den Schacht in zwei Kammern teilenden, nach oben bis an die Verkokungszone reichenden Scheidewand. L. A. David, Barcelona, Span. 11./2. 1905. Priorität in Frankreich vom 15./2. 1904.
- 24e. M. 25 468. **Gaserzeuger** mit oberer und unterer Feuerung und Umführung der Schwelgase in die untere Feuerung, bei welchem die obere Feuersäule durch wagerechte (oder schwach geneigte) Roste gestützt wird. Gebr. Körting, A.-G., Linden bei Hannover. 5./5. 1904.
- 24e. St. 9380. **Gaserzeuger** zur Herstellung von reinem Kraftgas aus Torf, bei welchem die teerigen Bestandteile des Gases teils durch Berieselung mit Wasser abgeschieden, teils durch Erhitzung des Gases zersetzt werden.