

daher auf den Kohlenstoffgehalt zurückzuführen zu sein. Die Frage der magnetischen und nichtmagnetischen Eigenschaften von Eisen und seinen Manganlegierungen ist überaus wichtig, weil einige Theorien behaupten, daß bei Abkühlung auf genügend niedrige Temperaturen die Legierung magnetisch wird. Die Untersuchung des Vortr. wie auch die von Kamerlingh Onnes und Woltjer bis zu -252 und -269° zeigen jedoch, daß diese Ansicht nicht stichhaltig ist. Der elektrische Widerstand steigt mit Zusatz von Mangan anfangs höher als bei stärkerem Zusatz. Keine der untersuchten Legierungen war korrosionsfest. Legierungen mit etwa 14% Mangan sind gegenüber den Einwirkungen der Atmosphäre in Industriegegenden nur ein Drittel so widerstandsfähig wie gewöhnliche weiche Kohlenstoffstähle, aber etwa dreimal so widerstandsfähig wie rostfreies Eisen oder Stahl mit normalem Chromgehalt. Insgesamt zeigen die Untersuchungen der Eisenmanganlegierungen, daß keine derselben nennenswerte wertvolle Eigenschaften für praktische Zwecke zeigten. Die charakteristische Eigenschaft der Manganstähle, nämlich ihr Nichtmagnetismus, ist auf die Verbindung von Eisen und Mangan zurückzuführen. Kohlenstoff ist in dieser Hinsicht nicht vollkommen wirkungslos, denn bei praktischer Abwesenheit von Kohlenstoff konnte bei einem Gehalt von 12–15% Mangan gegenüber einigen Eisen ein spezifischer Magnetismus von 12% Kohlenstoff festgestellt werden. Kohlenstoff ermöglicht es, die nichtmagnetischen Eigenschaften bei einem geringeren Mangangehalt zu erreichen. Die Untersuchungen deuten weiter darauf hin, daß die mechanischen Eigenschaften der Manganstähle jedenfalls ihren Grund in der Eisen-Mangan-Verbindung haben, wenn auch Eisen-Mangan-Legierungen diese Eigenschaften nicht in gleichem Maße entfalten wie die Manganstähle und einen höheren Gehalt an Mangan erfordern. Die wertvollen mechanischen Eigenschaften der Manganstähle, die vom Vortragenden 1882 entdeckt wurden, wären wahrscheinlich nicht zutage getreten, wenn Ferromangan mit niedrigem Kohlenstoffgehalt vorgelegt hätte. 80%iges Ferromangan enthält in der Regel 6–7% Kohlenstoff. Die Untersuchungen zeigen deutlich, daß Manganlegierungen ohne Kohlenstoff praktisch ohne Wert sind, wenn sie auch für manche Zwecke vielleicht Anwendung finden könnten. Da Ferromangan in der Regel ein Zwölftel Kohlenstoff enthält, bezogen auf Mangan, so finden sich in den Manganstählen immer etwa 1–1,25% Kohlenstoff, und diesem Element sind die wertvollen Eigenschaften der Manganstähle zuzuschreiben.

Dr. W. H. Hatfield, Sheffield: „Hitzebeständige Stähle.“

Reines Eisen, Chrom, Nickel, Kobalt, Kupfer, Wolfram, weicher Kohlenstoffstahl, Nickelstahl mit 3% und 36% Nickel, Chromstahl, Chromnickelstahl, Chromsiliciumstahl, Chromnickelwolframstahl, Nichrom, Gußeisen, 15%iges Siliciumeisen und Monelmetall wurden der Einwirkung der Luft, Luft mit schwefeliger Säure, Luft mit Kohlensäure, Luft mit Wasserdampf und Luft mit Wasserdampf und schwefeliger Säure oder Wasserdampf und Kohlensäure ausgesetzt. Typisch weicher Kohlenstoffstahl wird stark angegriffen in Gegenwart von schwefeliger Säure, Kohlensäure und Wasserdampf. Rostfreier Chromnickelstahl verliert die Widerstandsfähigkeit bei 900° , aber ist widerstandsfähiger als gewöhnlicher weicher Stahl. Die Widerstandsfähigkeit gegen Abgase verschiedener Art wird durch Zusatz von Chrom und Nickel vermehrt. Reines Eisen und die verschiedenen als Legierungsbestandteile verwandten Elemente wurden dem Einfluß von Gasen bei steigenden Temperaturen unterworfen. Es zeigte sich bei dem Angriff von Sauerstoff, Wasserdampf oder Kohlensäure immer Chrom am widerstandsfähigsten; dann folgten Nickel, Kobalt, Kupfer, Eisen und Wolfram. Die geringe Widerstandsfähigkeit des Wolframs ist deshalb von besonderem Interesse, weil der Wert des Wolframs in hitzebeständigen Stählen allgemein bekannt ist. Von schwefeliger Säure wird der Kobalt bei allen Temperaturen stark angegriffen; der Angriff von Nickel ist bei 800° ziemlich bedeutend, nimmt aber mit steigenden Temperaturen ab und kann bei 1000° außer Acht gelassen werden. In der Regel, aber nicht ausnahmslos, steigt der Angriff mit zunehmender Temperatur. Beim Nickel nimmt die Angreifbarkeit mit der Temperatur ab. In den industriellen Abgasen zeigt Nickelstahl mit 3% und 36% Nickel bessere Ergebnisse, während bei

niedrigeren Temperaturen der 3%ige Nickelstahl sich schlechter verhält als gewöhnlicher Stahl in Sauerstoff und Dampf und viel schlechter noch in Schwefeldioxyd. Silicium-Chromstahl ist bei den untersuchten Temperaturen widerstandsfähig. Chromstähle zeigen eine hohe Widerstandsfähigkeit, und zwar ist die Widerstandsfähigkeit mit höherem Chromgehalt größer. Ein Vergleich von drei Stählen mit Chrom und Nickel in verschiedenen Mengen zeigte, daß es eine bestimmte Zusammensetzung für diese Elemente gibt, um die beste Widerstandsfähigkeit gegenüber den einwirkenden Gasen zu erreichen. Nichrom verhält sich in Sauerstoff, Wasserdampf und Kohlensäure gut, versagt aber gegenüber Schwefeldioxyd bei höheren Temperaturen. Bemerkenswert ist die beträchtliche Widerstandsfähigkeit von 15%igem Siliciumeisen gegenüber Schwefeldioxyd bei Temperaturen bis zu 900° . Jedenfalls zeigten die Untersuchungen, daß man durch Zusatzelemente Stähle erzeugen kann, die bei höheren Temperaturen widerstandsfähig sind, und zwar eignen sich besonders Verbindungen mit Chrom, Siliciumchrom, Chromnickel, Chromnickelsilicium und Chromnickelwolfram. Einige dieser Stähle zeigen außerordentlich gute Widerstandsfähigkeit gegen korrodierende Medien und sind geeignet, in viel größerem Maße in der Technik Anwendung zu finden, als das bisher der Fall war.

(Fortsetzung im nächsten Heft.)

Aus Vereinen und Versammlungen.

Tagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten.

Die Herbsttagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten findet Anfang Oktober im Anschluß an die Versammlung der Deutschen Physiologischen Gesellschaft (27.–30. September) und die auswärtige Sitzung der Deutschen Chemischen Gesellschaft (1. Oktober) in Frankfurt a. M. statt. Für den 30. September abends ist für alle drei Vereinigungen eine große Veranstaltung in Aussicht genommen. Anmeldungen beim Sekretariat der Universität, Robert-Mayer-Straße 7/9.

Rundschau.

Aufruf von Bewerbern um ein Stipendium aus der „Van 't Hoff-Stiftung“ zur Unterstützung von Forschern auf dem Gebiete der reinen oder angewandten Chemie.

Im Zusammenhang mit den Vorschriften der „Van 't Hoff-Stiftung“, gegründet 28. Juni 1913, wird folgendes zur Kenntnis der Interessenten gebracht:

Die Stiftung, welche in Amsterdam ihren Sitz hat, und deren Verwaltung bei der Königlichen Akademie der Wissenschaften liegt, hat den Zweck, jedes Jahr vor dem 1. März aus den Zinsen des Kapitals an Forscher auf dem Gebiete der reinen oder angewandten Chemie Unterstützung zu gewähren. Reflektanten haben sich vor dem, dem oben erwähnten Datum vorangehenden 15. November anzumelden bei der Kommission, welche mit der Beurteilung der eingelaufenen Anfragen sowie mit der Festsetzung der Beträge beauftragt ist.

Diese Kommission ist zurzeit folgendermaßen zusammengesetzt: A. F. Holleman, Vorsitzender; F. M. Jaeger, A. Smits, J. P. Wibaut, Schriftführer. Die Kommission hat die Befugnis, noch andere Mitglieder zur Mitbeurteilung der Anfragen zu ernennen, jedesmal für höchstens ein Jahr.

Die Namen derjenigen, welchen Unterstützung gewährt worden ist, werden öffentlich bekanntgemacht. Die Betreffenden werden gebeten, einige Exemplare ihrer diesbezüglichen Arbeiten der Kommission zuzustellen. Sie sind übrigens völlig frei in der Wahl der Form oder des Organs, worin sie die Resultate ihrer Forschungen zu veröffentlichen wünschen, wenn nur dabei mitgeteilt wird, daß die betreffenden Untersuchungen mit Unterstützung der „Van 't Hoff-Stiftung“ ausgeführt worden sind.

Die für das Jahr 1928 verfügbaren Gelder belaufen sich auf ungefähr 1200 holl. Gulden. Bewerbungen sind eingeschrieben per Post mit detaillierter Angabe des Zweckes, zu welchem die Gelder (deren Betrag ausdrücklich anzugeben