

**Dr. K. W. Fröhlich**, Hanau: Neue Anwendung seltener Metalle.

1. Das Rhenium, das im Periodischen System den Übergang vom Unedelmetall Wolfram zu den edlen Platinmetallen vermittelt, kann in mancher Beziehung als 7. Platinmetall gewertet werden. Insbes. haben Legierungen des Platin mit Rhenium sehr edlen Charakter. Außer der schon länger bekannten thermoelektrischen Anwendung von Platin-Rhenium-Legierungen werden neuerdings Elektroden für Elektroanalysen aus einer Platin-Rhenium-Legierung hergestellt. Die Vorteile werden besprochen; Nachteile, insbes. eine Neigung zur Korrosion, treten nicht auf.

Schreibfederspitzen, für die bisher die kostspieligen Platinmetalle Osmium und Iridium verwendet werden müssen, werden heute in größerem Umfang aus Rhenium bzw. Rhenium-Legierungen hergestellt. Diese Legierungen erreichen die Härte des Bergkristalls und sind völlig frei von Tintenkorrosion. Auch die spezifischen katalytischen Eigenschaften von Platin-Rhenium-Legierungen werden in technischem Maßstab ausgenutzt.

2. Das Thorium hat zu den schon länger bekannten Anwendungen eine neue wichtige Verwendung als Legierungszusatz zu Heizleiter-Legierungen (z. B. Cr-Ni, Cr-Al-Stählen) gefunden, deren Lebensdauer auf das 5- bis 6fache erhöht wird. Die Ursache für diese Wirkung des Thoriums wird diskutiert; es wird eine Stickstoffverbindung vermutet. Ag-Th-Legierungen bewirken eine Verbesserung der bisher üblichen Kontakte aus Feinsilber. Die Ag-Th-Kontakte besitzen entweder längere Lebensdauer bei höherer Betriebssicherheit, oder aber es können höhere elektrische Leistungen im Dauerbetrieb ein- und ausgeschaltet werden als vom reinen Silber.

3. Das Niob verdient dadurch besonderes Interesse, daß es nunmehr in ziemlichem Umfang devisenunabhängig gewonnen werden kann. Es kann in ganz bestimmten Fällen als Werkstoff zur Herstellung von Spindüsen dienen. Die spezifische Eigentümlichkeit von Pt-Nb-Legierungen, gegenüber Phosphorkorrosion im Gegensatz zum reinen Platin unempfindlich zu sein, ist bereits vor einiger Zeit bekanntgeworden.

4. Beryllium läßt sich heute in Blechform verarbeiten und kann mit Vorteil zur Herstellung von Fenstern für Röntgenkameras verwendet werden, die infolge des sehr niedrigen Atomgewichts des Berylliums eine besonders günstige Durchlässigkeit für die Röntgenstrahlung besitzen.

Ein anderer Verwendungszweck des Be steht durch seine oberflächenhärtende Wirkung bei Eisen und Stahl in Aussicht; es handelt sich um einen Zementationsvorgang. Die Schichtenfolge wird besprochen.

5. Germaniumhaltige, mehrstoffige Silberlegierungen besitzen den höchsten negativen Temperaturbeiwert des Widerstandes, der bisher an metallischen Leitern beobachtet wurde. Sie finden infolgedessen verschiedene Anwendungszwecke in der Elektrotechnik, z. B. beim Bau von Kompensationswiderständen zur Schaffung temperaturunabhängiger Meß- und Schaltvorrichtungen.

**Aussprache:** Jüstel, Oranienburg: Ist es möglich, ThO<sub>2</sub> neben Th-Metall in sehr geringer Menge analytisch zu bestimmen? — **Vortr.:** Eine analytische Bestimmungsmöglichkeit für Sauerstoff in Thoriummetall ist mir nicht bekannt. Dagegen ist das Auftreten von Thoriumoxyd in den bekannten thoriumhaltigen Legierungen nach metallographisch-mikroskopischer Methode verhältnismäßig leicht nachweisbar. — Rienäcker, Göttingen. — Klemm, Danzig. — Hertel, Danzig.

**Prof. Dr. W. Klemm**, Danzig: Zur Chemie der seltenen Erden.

Die Chemie der seltenen Erden stellt einen der größten Triumphe der Chemie dar, da es gelang, praktisch alle seltenen Erden in hohem Reinheitsgrad darzustellen, ehe man Sichereres über die Zahl der tatsächlich existierenden seltenen Erden wußte. Für die Weiterentwicklung der Chemie der seltenen Erden war die Atomtheorie von entscheidender Bedeutung. Sie sagte voraus, daß zwischen den seltenen Erden und dem Tantal ein 4wertiges Element stehen müßte, was zur Entdeckung des Hafniums führte. Erst auf ihrer Grundlage war die Erkenntnis der Lanthanidenkontraktion und damit die sichere Einordnung des Ytriums möglich. Schließlich führte das Zusammenwirken von chemischen und physikalischen Untersuchungen zu der Erkenntnis der Zweiteilung der seltenen Erden, d. h. zu der Sonderstellung des Gd<sup>3+</sup> mit halbabgeschlossener Konfiguration. Die hierzu führenden Ergebnisse sind bereits in dieser Zeitschrift ausführlich besprochen worden<sup>7)</sup>, ebenso die Arbeiten, die auf dieser Grundlage eine leichte Reindarstellung von Lanthan, Europium und Ytterbium sowie von Praseodym und Terbium gestatten<sup>8)</sup>. An neueren Arbeiten sind hier vor allen Dingen Untersuchungen von H. Bommer<sup>9)</sup> zu nennen, der am Beispiel der C-Formen der Oxyde zeigte, daß sich auch bei den 3wertigen Ionen eine Zweiteilung bemerkbar macht. Ferner hat H. Bommer die Lösungswärmen aller Metalle in Salzsäure bestimmt und damit eine entscheidende Grundlage für die Thermochemie der seltenen Erden

geschaffen, für die bisher nur unvollständige und zum Teil ganz unrichtige Angaben vorlagen. Außerdem wurden von ihm und E. Hohmann die Lösungswärmen der Chloride und Jodide gemessen<sup>10)</sup>. An weiteren Untersuchungen ist vor allem die Feststellung von W. Noddack u. A. Brükl<sup>11)</sup> bzw. L. Holleck<sup>12)</sup> zu nennen, daß unter bestimmten Bedingungen alle Erdmetalle in wässriger Lösung zweiwertige Verbindungen bilden können. Ferner ist die Reduktion der Erdchloride gemäß  $2\text{MeCl}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 6\text{HCl} + 2\text{Me} / \text{Au}$ , die bereits durch G. Jantsch untersucht worden war, durch L. Holleck<sup>13)</sup> systematisch geprüft worden; am leichtesten reduzierbar sind die Erdchloride mit dem kleinsten Radius des Kations.

Die weitere Entwicklung der Chemie der seltenen Erden verlangt vor allen Dingen wirksamere Reinigungsmethoden. Ferner ist ein weiterer Ausbau der präparativen Chemie, insbes. der binären Verbindungen mit Elementen der 3. bis 5. Gruppe dringend erforderlich. Die Ionen der seltenen Erden werden als große 3wertige Ionen mit fein abgestuften Ionenradien und Polarisationseigenschaften zu wichtigen kristalchemischen Ergebnissen führen. So wurde z. B. durch W. Klemm und H. A. Klein auf Grund einer Anregung von H. Bommer festgestellt, daß LaOF Flußpatstruktur besitzt. Vor allem aber wird es notwendig sein, die Metalle in größeren Mengen herzustellen und die intermetallischen Verbindungen zu untersuchen.

**Aussprache:** Auf die Anfrage von Remy, Hamburg, antwortet Vortr.: Die magnetoochemische Untersuchung des von Prandtl beschriebenen Präparates mit 5wertigem Praseodym ist im Einvernehmen mit Herrn Prandtl geplant, konnte jedoch noch nicht durchgeführt werden. Es wäre sehr erwünscht, daß dieses wichtige Ergebnis durch die unabhängige magnetische Methode nachgeprüft würde. — Höngschmid, München.

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

**Kriegsauszeichnungen:** Dr. W. Breuel, Bayerische Stickstoffwerke Piesteritz, Leutnant und Kompanieführer, erhielt am 20. Juli das E. K. I. — Dipl.-Ing. H. E. Pix, Prag, Betriebschemiker bei den Böhmischo-Mährischen Stickstoffwerken in Mährisch-Ostrau, erhielt am 28. Juni das E. K. II und wurde zum Unteroffizier befördert.

**Gefallen:** Cand. chem. K. Th. Goldschmidt, Essen, Leutnant d. R., Inhaber des Eisernen Kreuzes und des Verwundetenabzeichens, am 15. Juli im Osten im Alter von 24 Jahren. — Dr. C. L. Hönn, Freiburg i. Br., Inhaber eines chemischen Laboratoriums, am 24. Juni im Osten im Alter von 39 Jahren als Sonderführer beim Stab einer Panzerformation. — Dr.-Ing. H. Schulz, Berlin-Dahlem, Oberingenieur an der T. H. Charlottenburg, Mitglied des VDCh seit 1937, am 15. Juli als Unteroffizier in den Kämpfen westlich Smolensk im 27. Lebensjahr.

### Ernannt:

Reichsminister Prof. Dr.-Ing. F. Todt vom Führer zum Generalinspektor für Wasser und Energie (Vgl. S. 381).

Doz. Dr.-Ing. habil. H. Helberger, Berlin, früher Univ. Bonn, zum a. o. Prof. an der T. H. Berlin und gleichzeitig zum Direktor des Instituts für chemische Verfahrenstechnik. — Gewerbechemierat Dr. L. Kummerer zum Vorstand des Chemischen Materialprüfungsamtes der Bayer. Landesgewerbeanstalt Nürnberg unter Beförderung zum Gewerbe-Oberchemierat. — Dr. rer. nat. habil. F. Weygand, Heidelberg, zum Dozenten für das Fach Chemie.

Zum Präsidenten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft wurde an Stelle des verstorbenen Präsidenten Geheimrat Carl Bosch vom Reichsminister Rust der bisherige 1. Schatzmeister der K.W.G., Dr.-Ing. e. h. A. Vögler, Generaldirektor der Vereinigten Stahlwerke A.-G., langjähriger früherer Vorsitzender des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, ernannt. Er ernannte seinerseits an Stelle der beiden verstorbenen 1. und 2. Vizepräsidenten, Staatsminister Dr. Wacker und Dr. Karl Friedrich von Siemens, auf Vorschlag des Senats den Senator der K.W.G., Staatssekretär im Reichsernährungsministerium H. Bäcke und zum 2. Vizepräsidenten Ministerialdirektor Prof. Dr. R. Mentzel, Chef des Amtes Wissenschaft im Reichserziehungsministerium, Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft und Geschäftsführer des Reichsforschungsrates. Als 3. Vizepräsident bleibt wie bisher Dr. rer. pol. h. c., Dr. h. c. H. A. Krüss, Generaldirektor der Preußischen Staatsbibliothek. Zu Schatzmeistern wurden gewählt: Prof. Dr. Dr. med. h. c. H. Hörlein, Elberfeld, Vorstands- und Zentralausschußmitglied der I. G. Farbenindustrie, Schatzmeister der Deutschen Chemischen Gesellschaft, und Staatsrat Dr. von Staub, Berlin. Ferner wurde die Wahl des Staatssekretärs im Auswärtigen Amt Dr. von Weizsäcker und des Dr. H. von Siemens, stellvertretendes Vorstandsmitglied der Siemens-Halske A.-G., beschlossen.

**Berichtigung:** Prof. Dr. L. Anschütz, Brünn, ist nicht erst jetzt, wir auf Seite 328 gemeldet, zum o. Prof. ernannt, sondern lediglich in dieser Eigenschaft anlässlich seiner Übernahme in den Reichsdienst bestätigt worden.

<sup>7)</sup> Zur Systematik der seltenen Erden, s. diese Ztschr. 51, 575 [1938].  
<sup>8)</sup> Vgl. Brükl, ebenda 49, 159 [1936], 50, 25 [1937], 52, 151 [1939] sowie Beck, ebenda S. 536.  
<sup>9)</sup> Z. anorg. allg. Chem. 241, 273 [1939].

<sup>10)</sup> Naturwiss. 27, 583 [1939].  
<sup>11)</sup> Ebenda 50, 819 [1937].

<sup>12)</sup> Diese Ztschr. 50, 362 [1937].  
<sup>13)</sup> Ebenda 51, 243 [1938].