

Äquivalent) innerhalb Paraffin bestrahlt. Nach Verschwinden der 2,3-min-Halbwertszeit blieb bei jedem Blech eine zunächst konstant erscheinende Aktivität von 15,5 Zählrohrschlägen/min übrig. Um sicherzustellen, daß es sich um ein aktives Silberisotop handelte, wurde das eine Präparat chemisch verarbeitet. Der salpetersauren Silberlösung wurden je 200 mg Blei und Wismut zugefügt, um eine etwaige Infektion durch Ra(D+E) (das einzige langlebige natürliche radioaktive Element, das dafür in Frage kam) beim Ausfällen des Silberchlorids in Lösung zu halten. Das zu metallischem Silber reduzierte Silberchlorid zeigte wieder die seinem Gewicht entsprechende Aktivität. Wir verfolgten den Aktivitätsabfall bei beiden Silberproben durch 3 Monate und erhielten für die Halbwertszeit des neuen radioaktiven Silbers den Wert 190 ± 40 Tage. Das Verhältnis der 2,3-min-Anfangsaktivität zur 190-Tage-Anfangsaktivität betrug für die von uns verwandte Paraffinanordnung und Indikatordicke bei Gleichgewichtsbestrahlung ungefähr 80:1. Dabei ist die langlebige Aktivität wegen der größeren Absorbierbarkeit ihrer Strahlen benachteiligt (s. unten).

Zur Kontrolle bestrahlten wir noch ein drittes Silberblech von 0,11 g/cm in günstigerer Paraffinanordnung 57 Tage mit Ra-Be-Neutronen (460 mg Ra-Äquivalent). Das Silber zeigte danach eine im Laufe von 9 Tagen sich nicht merkbar ändernde Aktivität von 24,4 Teilchen/min. Nach der chemischen Verarbeitung wies die wieder zu einem Blech ausgehämmerte Probe eine Aktivität von 20,4 Teilchen/min auf. Die Abweichung von der Anfangsaktivität kann durch geringe Gewichtsabnahme und Dimensionsänderung des Bleches erklärt werden. Nach diesen Versuchsergebnissen glauben wir, die Existenz eines radioaktiven Silberisotops mit langer Halbwertszeit als gesichert ansehen zu können.

Nach Beobachtung der Silberprobe in der Wilson-Kammer, bei der uns Herr K. SAUERWEIN freundlicherweise unterstützte, möchten wir annehmen, daß das langlebige Silberisotop ein Elektronenstrahler ist. Da aber nur visuell beobachtet wurde, können wir diese Angabe nur unter Vorbehalt machen. Die Halbwertszeit der β -Strahlen in Aluminium wurde mit dem Zählrohr durch Absorptionsmessungen zu 0,07 g/cm bestimmt, wobei dieser Wert aus geometrischen Gründen etwas zu niedrig sein kann.

Bei unseren anfangs erwähnten Versuchen mit *schnellen* Ra-Be-Neutronen fanden wir keine Andeutung einer langen Halbwertszeit. Wir schließen daraus, daß das langlebige Silberisotop vorwiegend mit langsamen Neutronen durch den Einfangprozeß (n, γ) gebildet wird. Es ist dann als weiteres Silberisomer dem Atomgewicht 108 oder 110 zuzuordnen.

Nach Abschluß dieser Untersuchung wurde uns bekannt, daß MITCHELL¹ bei Bestrahlung von Silber mit langsamen Neutronen ebenfalls eine langlebige Aktivität gefunden hat. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie, den 10. März 1938.

HERMANN REDDEMANN. FRITZ STRASSMANN.

Zur Verflüchtigung von Silicium als niederes Oxyd.

Ein Rhodiumtiegel von 1,35 mm Wandstärke und 9 cm Inhalt, der in einem evakuierbaren Quarzgerät stand, wurde

¹ A. C. G. MITCHELL, Physic. Rev. 53, 269 (1938).

durch einen Hochfrequenz-Induktionsstrom erhitzt; in dem Rhodiumtiegel befand sich ein fast genau passender Tiegel aus Degussatonerde; als Beschickung enthielt dieser 0,5 bis 1 g eines Gemisches aus mehlfein gemahlenem Dörentrapper Quarzsand und feinpulverigem, grauschwarzem Silicium, das aus einer Silicium-Aluminiumlegierung durch Weglösen des Aluminiums erhalten war; das Mischungsverhältnis war 1 Si : 1 SiO₂; nur in einem letzten Versuche wurde ein kleiner Si-Überschuß angewandt: 1,15 Si : 1 SiO₂. Im Hochvakuum verflüchtigte sich der Tiegelinhalt bei 1250° in 4 Stunden zu etwa 30 %, bei 1300—1400° in 1—2 Stunden zu 80 % oder in dem letzten Versuche fast vollständig unter Hinterlassung eines geringen Restes an Si. Unter den gleichen Bedingungen erfuhr Silicium für sich allein erhitzt eine Verflüchtigung um höchstens etwa 10 % (Bigentension und Wirkung eines SiO₂-Gehaltes bzw. eines Sauerstoffgehaltes der Umgebung); Quarz besitzt bei diesen Temperaturen keine erhebliche Dampfspannung. Das Vakuum betrug zu Anfang der Versuche 10⁻³ bis 10⁻⁴ mm; während der Versuche wurde durch eine clean up-Wirkung (Fortfangen der Gasreste durch vergaste Siliciumverbindungen) der Druck so klein, daß er in der von uns zunächst vorgesehenen Anordnung nicht mehr meßbar war.

Über das Bestehen eines vergasbaren niederen Siliciumoxyds finden sich in der Literatur Angaben sehr verschiedener Art: einmal lieferte die Emissions- und Absorptionsspektalanalyse Anhaltspunkte für das Bestehen eines SiO (vgl. u. a. K. F. BONHOEFFER, 1927, P. G. SAPER, 1933); andererseits existiert ein Patent (H. N. POTTER, 1907; vgl. R. FLUSIN, 1923), wonach im elektrischen Widerstandsofen aus SiO₂-haltigen Gemischen durch Reduktion braune Dämpfe und braune, unter Umständen glasartige Präparate erhalten werden können, die als Farbstoffe, Wärmeschutzmassen und Schleifmittel empfohlen werden.

Es war uns überraschend, daß wir in kleinem präparativem Maßstabe eine Verflüchtigung eines Stoffes, der nach den eindeutigen Bedingungen unserer Versuchsanordnung nur ein niederes Siliciumoxyd sein kann, bereits bei einer verhältnismäßig bescheidenen Temperatursteigerung erzielen konnten, ohne daß es nötig gewesen wäre, die in unserer Anordnung gegebenen Möglichkeiten voll auszunutzen. Als Sublimat fand sich an der Wand des Quarzgerätes bzw. an einem eingesenkten Quarkühler eine Masse, die der Hauptmenge nach Schellack täuschend ähnlich sieht (gelb bis braundurchsichtig, in dicken Schichten braunschwarz, glasig, amorph); der Stoff ist zum größten Teil resublimierbar. Da das Präparat leicht zugänglich ist, erscheint eine weitere Untersuchung nicht aussichtslos. Vorläufig muß dahingestellt bleiben, inwieweit es sich um eine aus dem Dampfzustand konservierte Verbindung handelt, inwieweit um ein aus einem niederen Oxyd durch Zerlegung entstandenes Gebilde aus Kieselsäure mit gelöstem Silicium. Im letzteren Falle wäre der Vorgang eine typische Pneumatolyse in dem Sinne, wie wir den Begriff früher beschrieben haben¹.

Hannover, Technische Hochschule, Institut für Anorganische Chemie; Göttingen, Universität, den 13. März 1938.

WILHELM BILTZ. PAUL EHRlich.

¹ W. BILTZ, W. FISCHER u. R. JUZA, Z. anorg. allg. Chem. 176, 130 (1928).

Besprechungen.

Fernsehen. Die neuere Entwicklung insbesondere der deutschen Fernsehtechnik. Vorträge zahlreicher Fachgelehrter. Herausgegeben von FRITZ SCHRÖTER. Berlin: Julius Springer 1937. VI, 260 S. und 228 Abbild. 16 cm × 24 cm. Preis RM 19,50, geb. RM 21.—.

Unter diesem Titel sind 8 Vorträge über das Fernsehen zusammengefaßt, die im Rahmen einer vom Elektrotechnischen Verein gemeinsam mit dem Außeninstitut der Technischen Hochschule Berlin veranstalteten Vortragsreihe im Herbst 1936 gehalten wurden. Unsere besten deutschen Fernsehfachleute behandeln ihre Sondergebiete und bringen viel Eigenes und Neues. Der Herausgeber hat es verstanden, durch geschickte Verbindung, gegenseitige Abgrenzung und einheitliche

Stilisierung eine geschlossene und systematische Darstellung des ganzen Gebietes zu schaffen. So ist das erste gute, auf Erfahrungen beruhende Buch über das Fernsehen entstanden, das erste nicht nur in Deutschland, sondern in der Weltliteratur überhaupt.

Die Umstellung der Fernsehtechnik von den mechanischen zu den elektrischen (Kathodenstrahl-) Geräten wird besonders berücksichtigt. Die Entwicklung und der Stand der Kathodenstrahlbildfängerröhren, der Kathodenstrahlbildschreiberröhren und der zugehörigen Schaltelemente sind ohne Belastung durch Einzelheiten systematisch beschrieben. Daneben werden die mechanischen Bildfeldzerleger, die durch neue Lichtquellen hoher Leuchtdichte, durch Photozellen mit