

stoffverbindung gibt. Bisher ist es noch nicht gelungen, die Verbindung darzustellen, indessen erhielt R. W. Lawson Anzeichen für ihre Bildung, als er die Ionisationskurve (Bragg'sche Kurve) für Polonium in Wasserstoff bestimmte. Es ergaben sich dabei abnormale und verhältnismäßig rasche Anstiege des Ionisationsstromes. Durch die Anwesenheit von Poloniumatomen, die durch Rückstoßatome des RaG aus ihrer Schicht herausgerissen wurden, können diese Abnormitäten ebensowenig erklärt werden, wie durch größere Flüchtigkeit des Poloniums in einer Wasserstoffatmosphäre gegenüber der in Luft. Am plausibelsten ist es, anzunehmen, daß eine Verbindung von Polonium mit Wasserstoff gebildet wird, die durch den in der Luft infolge der starken α -Strahlung ionisierten Sauerstoff leicht zersetzt wird und bei gewöhnlicher Temperatur verhältnismäßig hohen Dampfdruck besitzt.

Die Uranradium-Reihe sieht danach zurzeit so aus:

	Halbwertszeit	Strahlung	Reichweite d. α -Strahlen cm in Luft
U I (Uran)	5×10^9 Jahre	α	2,5
↓ U X ₁	24,6 Tage	$\beta + \gamma$	—
↓ U X ₂	1,7 Minuten	β	—
↓ U II	2×10^8 Jahre (?)	α	2,9
↓ U Y	25,5 Stunden	β	—
↓ Ionium	$1,45 \times 10^5$ Jahre	α	2,95
↓ Radium	1690 Jahre	$\alpha + \beta$	3,3
↓ Ra-Emanation . . .	3,85 Tage	α	4,16
↓ Radium A	3 Minuten	α	4,74
↓ Radium B	26,8 Minuten	$\beta + \gamma$	—
↓ Radium C ₁	19,5 Minuten	$\alpha + \beta + \gamma$	6,94
↓ Radium C ₂	1,4 Minuten	β	—
↓ Radium D (Radioblei)	16,5 Jahre	β	—
↓ Radium E	5 Tage	$\beta + \gamma$	—
↓ Radium F (Polonium)	136 Tage	α	3,66

(Schluß folgt.)

Neues aus der Draht- und Glühlampentechnik.

Von Oberingenieur OTTO SCHALLER.

(Eingeg. 28./2. 1917.)

Zur Herstellung von Metalldraht werden je nach dem Material, aus dem er besteht, verschiedene Verfahren angewendet. Eisen- und Stahldraht wird im allgemeinen gehämmert, gewalzt und dann gezogen, Kupferdraht gewalzt und gezogen, Bleidraht gepreßt. In neuerer Zeit wird auch Kupfer- und Messingdraht gepreßt. Das angewärmte Metall kommt in eine hydraulische Presse und wird durch eine Öffnung unter sehr starkem Druck durchgespritzt. Sieht man ab vom Schneiden drahtförmiger Gebilde aus Blech oder von der Herstellung gegossenen Drahtes, so gibt es in der Technik bisher keine anderen als die erwähnten Verfahren, Draht herzustellen. Auch der in der Glühlampenfabrikation früher verwendete, aus feinem Metallpulver und bei hoher Weißglut zusammengesinterte Metallfaden kann nicht mit Draht bezeichnet werden, weil er nicht die Eigenschaft hat, die man von einem Draht verlangt, als da sind große Zugfestigkeit, Biegsamkeit und so große Geschmeidigkeit, daß man ihn auf einen verhältnismäßig engen Ring aufwickeln kann. Die für die Glühlampen daraus hergestellten Fäden waren so brüchig, daß sie schon bei der geringsten Erschütterung zerstört wurden. Fast alle nach den bisher bekannten Verfahren hergestellten Metalldrähte bestehen aus vielen, unendlich kleinen Krystallen, die durch den Bearbeitungsprozeß gestreckt und in der Längsrichtung des Drahtes geordnet sind, wodurch der Draht, wenn man ihn anätzt, langfaserig erscheint.

Durch einen Vortrag von Professor Dr. Böttger von der Universität Leipzig, den er in der Versammlung der Deutschen Bunsengesellschaft im Dezember v. J. in Berlin hielt*), wurde ein ganz neues, fast in allen Ländern patentiertes Verfahren, drahtförmige Gebilde herzustellen, bekannt, das die Firma Julius Pintsch A.-G., Berlin, bei der Herstellung der Leuchtkörper für ihre neuen Sirius-Metalllampen verwendet. Dies Verfahren besteht darin, Leuchtfäden aus Wolfram mit einem geringen Zusatz von Thoroxyd herzustellen, die weder gegossen noch gehämmert oder gewalzt, noch gezogen oder gepreßt sind und doch die Festigkeit des besten Stahldrahtes besitzen. Bei dem hierbei angewendeten Herstellungsverfahren preßt man aus sehr fein verteiltem Metall einen Faden und bewegt ihn durch eine kurze, sehr hoch erhitze Heizzone von etwa 2500° langsam hindurch. Seine feinen Metallteilchen lagern sich dabei zu einem einzigen, den ganzen Querschnitt des Fadens ausfüllenden Krystall um, der entsprechend der Geschwindigkeit, mit der der Faden durch die Heizzone geführt wird, weiterwächst. Dieser Krystall hat eine Zugfestigkeit von 164 kg pro Quadratmillimeter und eine so große Geschmeidigkeit, daß man ihn kalt um die feinste Nadel wickeln kann. Verwendet man ihn als Glühfaden in einer Glühlampe, so behält er diese Eigenschaft auch bei sehr langer Brenndauer noch bei, während der nach den bisher gebräuchlichen Methoden hergestellte Draht in den Lampen schon nach kurzer Brenndauer wieder brüchig wird. Dieses Zurückgehen der Festigkeit des gezogenen Drahtes rührt daher, daß die während des Herstellungsverfahrens beim Hämmern, Walzen und Ziehen des Drahtes zertrümmerten, miteinander nur äußerlich verbundenen, kleinen Krystalle wieder eine ihrem Krystallsystem entsprechende Form annehmen, rekristallisieren, und dadurch ihren gegenseitigen Zusammenhalt verlieren. Der Krystallfaden besteht, wie schon erwähnt, nur aus einem einzigen Krystall. Er hat ohne gewaltsame Einwirkung seine Form angenommen, und da sie die einfachste und stabilste ist, behält er sie auch bei.

Über das Verhalten der von der Julius Pintsch A.-G. in Berlin mit solchen Krystallfäden hergestellten Glühlampen hat die Prüfstelle der wirtschaftlichen Vereinigung von Elektrizitätswerken eingehende Untersuchungen angestellt. Direktor Ely vom Elektrizitätswerk in Nürnberg hat sie vor kurzem veröffentlicht. Danach zeigten diese Lampen gegenüber den unter gleichen Bedingungen untersuchten Lampen mit gezogenem Draht sehr vorteilhafte Eigenschaften. Die Lampen schwärzten sich nicht, und der Leuchtfaden behielt auch nach sehr langer Brenndauer noch große Stoßfestigkeit; er war nach 1950 Brennstunden noch so fest, daß man nach Öffnen der Lampe das ganze Gestell der Lampe an ihm aufhängen konnte, während die durch Ziehen hergestellten Drähte schon nach verhältnismäßig wenig Brennstunden spröde und brüchig werden.

Infolge des Vortrages des Professors Dr. Böttger haben auch wissenschaftliche Kreise reges Interesse an der Herstellung derartiger langer Krystalle genommen. Eine große Anzahl von Gelehrten und Fachleuten hat Einblick in den Gang des Verfahrens bekommen. Es steht zu erwarten, daß es gelingen wird, nach dem beschriebenen Verfahren auch aus anderen Stoffen Krystalle von großer Länge zu züchten.

[A. 22.]

Zur Titration von Jod mit Thiosulfat.

Von Dr. RICHARD KEMPF.

(Eingeg. 16./12. 1916.)

Bekanntlich darf man Jod mit Thiosulfat nicht in zu stark mineralaurer Lösung titrieren. Die Kenntnis dieser Tatsache ist z. B. praktisch wichtig, wenn man Fe⁺⁺⁺-Ion jodometrisch nach der Mohr'schen Methode (Titration der mit Jodkalium versetzten, salzsauren Eisenlösung mit Thiosulfat) bestimmen will¹⁾. Man muß hierbei jeden größeren Überschuß von Salzsäure vermeiden. Außerdem ist es aber angebracht — und hierüber habe ich in der einschlägigen Literatur nirgends einen Vermerk gefunden —, während des Zutropfens der Thiosulfatlösung das Reaktionsgemisch dauernd in lebhafter Bewegung zu halten. Über die Fehler, die bei Nichtbeachtung dieser letzteren Vorschrift sich einstellen können, unterrichten die folgenden Beobachtungen, die zwar nicht den Anspruch darauf

*) Vgl. Angew. Chem. 30, III, 54 [1917].

¹⁾Vgl. z. B.: C. R. Fresenius, Anleitung zur quantitativen Analyse, 6. Aufl. [1900], Bd. I, S. 291; Braunschweig. Fr. Vieweg und Sohn.