

Dr. W. Köster, Dortmund: „Über binäre und ternäre Koballlegierungen mit Wolfram, Molybdän, Eisen und Chrom.“

Es wurde zunächst die Verschiebung der Umwandlungstemperaturen des Kobalts in Legierungen verfolgt. Durch Unterdrückung von Umwandlungen und Ausscheidungen konnten bei mehreren Legierungen große Härtesteigerungen erzielt werden. Die Arbeit des Vortr. führte zu einer Aufstellung der ternären Zustandsdiagramme Co—W—Fe, Co—Mo—Fe und Co—Cr—Fe.

Dr. H. Röhrig, Lautawerk: „Der Vergütungsvorgang im Schliffbild.“

Vortr. hat Verfahren ausgearbeitet, mit denen bei der metallographischen Untersuchung von Leichtmetallen wesentlich bessere Ergebnisse als bisher erzielt werden. Es wurden Schliffbilder über den Ausscheidungsvorgang an vergütbaren CuAl-Legierungen angeführt, die gestatten, sichere Angaben über die Zusammensetzung der Legierung und, was besonders wichtig ist, über die Wärmebehandlung zu machen.

Colloquium im Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie.

Berlin, 11. Juli 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. M. Polanyi.

E. Cremer: „Umwandlung von Orthowasserstoff zu Parawasserstoff im festen Zustand.“ (Gemeinsam mit M. Polanyi.)

Vortr. hat die Geschwindigkeit der Reaktion $H_{2\text{ortho}} \rightarrow H_{2\text{para}}$, die in der Gasphase und in der flüssigen Phase bereits von Bonhoeffer¹⁾, Harbeck und Farkas untersucht ist, in der festen Phase gemessen. Es ergibt sich, daß die Reaktion in der festen Phase ebenso wie in der flüssigen Phase von der 2. Ordnung ist. Das besagt, daß zur Umwandlung von 1 Molekül Orthowasserstoff die Wechselwirkung zweier Moleküle nötig ist. Es wurde versucht, den Befund theoretisch zu deuten.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 1. Juli 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. M. von Laue.

J. Picht: „Über eine Arbeit des Herrn Klimmek, Größenbestimmung von Ultramikronen mit dem Interferenzmikroskop²⁾.“

In der Ultramikroskopie ist es mit Hilfe interferometrischer Methoden möglich, die Größe von so kleinen Teilchen zu bestimmen, die mit dem gewöhnlichen Mikroskop nicht mehr messbar sind. Blendet man das Mikroskopobjektiv bis auf zwei enge diametral gegenüberstehende Öffnungen ab, deren Abstand e variabel sei, so erzeugt jeder leuchtende Objektpunkt in der Bildebene ein Interferenzstreifensystem, dessen Streifenabstand vom Abstand e der Öffnungen abhängt. Sind zwei Objektpunkte vorhanden, oder leuchten nur zwei einander gegenüberliegende Punkte des Randes eines ultramikroskopischen Objektes, so entstehen zwei sich überlagernde Interferenzstreifensysteme (gleichen Streifenabstandes), die aber gegeneinander verschoben sind. Die Größe der Verschiebung hängt vom linearen Abstand der beiden Objektpunkte ab. Durch Ändern von e läßt sich erreichen, daß der halbe Streifenabstand gerade gleich der Verschiebung ist. Dann löschen sich die Interferenzen gegenseitig aus. Der hierzu erforderliche Wert e gibt so ein Maß für den Abstand der beiden Objektpunkte bzw. die Größe des ultramikroskopischen Teilchens. Auf diese Weise läßt sich das Auflösungsvermögen des Mikroskops verdoppeln. Noch weiter erhöhen läßt es sich, wenn man nicht auf Ausschaltung der Interferenzen einstellt, sondern die infolge der Überlagerung beider Systeme verringerte „Sichtbarkeit“ der Interferenzen photometrisch bestimmt. Die Objektgröße läßt sich aus der Sichtbarkeit der Interferenzen berechnen. Ultramikroskopische Beobachtungen und theoretische Überlegungen erweisen, daß das von dem nichtleuchtenden Teilchen abgebogene Licht inkohärent ist. —

H. Kösters: „Die Zerfallskonstante einer radioaktiven Substanz, gemessen für verschiedene Gebiete ihres β -Strahlenspektrums.“

Da das β -Strahlenspektrum ein Kontinuum aufweist, so muß das Atom nach der Emission der β -Strahlen in verschiedenen Energiezuständen zurückbleiben, wofür kein Ausgleich etwa durch γ -Strahlen gefunden wurde. Der maximale bisher ge-

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 45, 73 [1932].

²⁾ Vgl. von Baeyer, Gerhardt, Fortschr. Chem. Physik u. physikal. Chem. 20, Nr. 1 [1928].

fundene Energieunterschied in den von einem Atom ausgesandten β -Strahlen beträgt $3 \cdot 10^6$ V, ist aber zu gering, um sich in einem Massenunterschied bemerkbar zu machen. Vortr. hat mit Hilfe eines magnetischen Spektrographen die Zerfallskonstante von RaE für seine schnellsten und seine langsamsten β -Strahlen getrennt untersucht, aber keinen Unterschied in der Zerfallskonstanten gefunden, während α -Strahler mit analogen Energieunterschieden wie z. B. UI und AcE enorme Unterschiede in ihren Zerfallskonstanten zeigen.

Sitzung vom 22. Juli 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. M. von Laue.

F. Lange: „Über schnelle Kanal- und Kathodenstrahlen.“ (Nach gemeinsamen Versuchen mit A. Brasch.)

Die Arbeiten³⁾ mit durch Spannungen von mehr als eine Million Volt beschleunigten Korpuskularstrahlen sind apparativ so weit gefördert, daß schnelle Kathodenstrahlen für medizinische Zwecke und schnelle Kanalstrahlen zu Atomzertrümmerungsversuchen angewandt werden konnten. In der Medizin darf nur ein geringer Bruchteil der Energie der Kathodenstrahlen zur Wirkung gebracht werden. — Die zu den Atomzertrümmerungsversuchen benutzten Kanalstrahlen werden durch Stoßionisation aus auf der Antikathode aufgebrachten wasserstoffhaltigen Substanzen erzeugt. Die Versuche sind an einer Reihe von Elementen unter anderem an Lithium erfolgreich durchgeführt worden. Wenngleich auch die erzielten Effekte größer sind als bei den entsprechenden Versuchen von Cockcroft und Walton⁴⁾, so hat die vom Vortr. benutzte Versuchsanordnung gegenüber der der englischen Forscher zur Zeit doch noch den Nachteil größerer Ungenauigkeit. Es gelingt nicht, die einzelnen Scintillationen zu zählen. Bei einem Stoß werden mehr als 10^7 Lithiumatome zertrümmert. Verschiedentlich ließen sich Scintillationen erst $1/10 - 2/10$ s nach dem Stoß beobachten. Das wird so gedeutet, daß die Kerne nicht direkt beim Einfangen des Protons zerfallen, sondern erst kurze Zeit später. Die Lebensdauer der angeregten Kerne muß noch genau bestimmt werden. —

W. Schulze: „Zum Entladungsmechanismus im Geiger-Müllerschen Zählrohr und sein Zusammenhang mit allgemeinen Eigenschaften der Glimmentladung.“

In Geiger-Müllerschen Zählrohren muß die Entladung zwei Bedingungen erfüllen, damit Strahlungsquanten gezählt werden können: 1. Zündverzug, 2. sofortiges Abreißen der Entladung. Beide sind voneinander unabhängig. Um festzustellen, worauf dieses Abreißen der Entladung beruht und unter welchen Verhältnissen es entsteht, wurden Untersuchungen an diskontinuierlichen Glimmentladungen in edlen und unedlen Gasen angestellt. Als wesentlich für das Auftreten disruptiver Entladungen erwies sich der Unterschied zwischen Zündspannung und Kathodenfall und die Eigenkapazität der Elektrodenanordnung. Worauf der Zündverzug beruht, läßt sich noch nicht einwandfrei sagen. —

Rheinische Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaft, Medizin und Technik, gemeinsam mit der Medizinischen Abteilung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Am 2. Juli wurde eine Gedenkfeier zum 100. Geburtstag des rheinischen Pharmakologen Carl Binz (1. Juli) in dem von Binz begründeten Pharmakologischen Institut der Universität Bonn veranstaltet. Eine Reihe von Nachkommen und Freunden des Gefeierten, u. a. Prof. Dr. A. Binz, Berlin, Dr. von Noorden, Baden-Baden, Geheimrat F. Marx und Geheimrat E. Unger, nahmen an der Feier teil.

Prof. Dr. H. Fühner, Direktor des Instituts: „Die anregende Wirkung des Alkohols.“

Es wird gezeigt, daß sich die Vorstellungen von Schmiedeberg, der Alkohol besitzt lediglich zentral lähmende Wirkung, nicht mehr aufrechterhalten lassen, sondern daß entsprechend der Ansicht von Binz durch Alkohol nervöse Zentren direkt erregt oder in ihrer Erregbarkeit gesteigert werden können. —

Prof. Dr. K. Bachem, Bonn: „Das Lebenswerk von Carl Binz.“

— Prof. Dr. K. Schmitz, Bonn: „Die Persönlichkeit von Carl Binz.“

³⁾ A. Brasch, F. Lange, Ztschr. Physik 70, 10 [1931].

⁴⁾ Vgl. Rutherford, Angew. Chem. 45, 496 [1932].