

G. NAUMANN, Tübingen: Messungen an einkristallinen Cu_2O -Gleichrichtern.

Es wurden die elektrischen Eigenschaften von Cu_2O -Gleichrichtern mit einer oszillographischen Methode studiert. An möglichst großen Kristallen wurden die verschiedenen Flächen wie die Oktaederfläche und die Dodecaederfläche angeschliffen. Die Gleichrichterkennlinien konnten so an den einzelnen Flächen aufgenommen werden. Dabei zeigte sich an den Oktaederflächen eine bis um den Faktor 100 bessere Gleichrichterwirkung als an den Dodecaederflächen. Damit ist erstmalig experimentell nachgewiesen, daß auch bei diesen Vorgängen die kristallinen Eigenschaften sorgfältig diskutiert werden müssen, was in den bisherigen Gleichrichtertheorien völlig fehlte.

G. MICUS, Frankfurt a. M.-Höchst: Über die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit unterkühlter Schmelzen.

Die Kristallisationsgeschwindigkeit unterkühlter Schmelzen nimmt nach Literaturangaben mit wachsender Unterkühlung bis zu einem Maximum zu, um dann wieder abzunehmen. Doch zeigen diese und auch eigene Beobachtungen eine sehr schlechte Reproduzierbarkeit. Als Ursache dieser Schwankungen wurden gelöste Gase identifiziert. An Salol-Schmelzen (Phenylester der Salicylsäure) konnten nach intensivem Entgasen scharfe Kurven guter Reproduzierbarkeit erhalten werden. Im Bereich maximaler Kristallisationsgeschwindigkeit wurde eine konzentrische Kristallisation beobachtet. Über und unter dem Maximum zeigen sich extreme Abweichungen von der Kreisgestalt. Der Luftgehalt der Schmelzen ist nicht nur für die Kristallisationsgeschwindigkeit maßgebend, sondern auch für die Struktur der Kristallite. Die Luftblasen werden beim Kristallisieren vor den auskristallisierenden Ketten hergeschoben. Hinter den Blasen kristallisiert das Material sehr feinkristallin und ist daher milchig trüb. An Mikroaufnahmen der Kristallisation in Kapillaren konnte gezeigt werden, daß nach dem Einbau der Luftblasen beim Kristallisieren, das Kristallit von feinkristallin-trüb zu durchsichtig-klar wechselt. Die Wirkung der Luftblasen wird durch eine schlechtere Wärmeleitfähigkeit gedeutet. Die aufgenommenen Kurven stimmen mit der Volumentheorie der Kristallisationsgeschwindigkeit überein. Die Ergebnisse konnten an Benzophenon bestätigt werden.

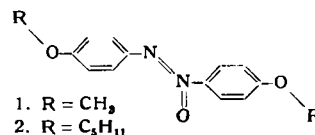
G. KLAGES, Mainz: Zur Theorie des Kerr-Effektes in unpolaren Flüssigkeiten.

Bei der Auswertung nach den bisherigen Theorien sind die Kerr-Konstanten in Flüssigkeiten viel kleiner als im Gaszustand. Bei der Auswertung nach Onsager werden diese Unterschiede schon kleiner als mit dem Lorentz-Lorenz-Ansatz. Onsager nimmt

für die Molekeln eine Kugelform an. Es wurde nun die Onsager-Theorie durchgerechnet für nichtkugelförmige Molekeln. Bei der Auswertung mit diesen Ergebnissen verschwinden verschiedene bisherige Diskrepanzen. Die aus der inneren Reibung, aus dem van der Waalschen Kovolumen und aus der jetzigen Kerr-Konstante berechneten Molekelvolumina stimmen gut überein. Nicht erfaßt werden die Abweichungen der Kerr-Konstanten von p-Xylol und von p-Dinitrobenzol. Hier ist die Polarisierbarkeit der Molekeln anisotrop, was noch nicht in der jetzigen Theorie berücksichtigt wurde und einen Hinweis auf weitere Verbesserungsmöglichkeiten gibt.

WILHELM MAIER, Freiburg: Über Messungen der dielektrischen Anisotropie der kristallinen-flüssigen Phase verschiedener Azoxyphenoläther.

Bei den beiden Azoxybenzolen:



ist die Anisotropie der Doppelbrechung, die Erscheinung flüssiger Kristalle, bekannt. Es wurde nun auch die Anisotropie der Dielektrizitätskonstante experimentell beobachtet. Im Gegensatz zu bisherigen Literaturangaben wurde bei der Temperaturabhängigkeit ein scharfer Sprung der Anisotropie innerhalb von $0,5^\circ\text{C}$ nachgewiesen. Die untersuchten Molekeln sind ellipsoidisch und können durch ein Magnetfeld von 1000 Gauß orientiert werden. Die Dielektrizitätskonstanten in den beiden Achsenrichtungen dieser Ellipsoide haben einen unterschiedlichen Temperaturgang. Während in der einen Richtung die Dielektrizitätskonstante ähnlich wie bei einem Festkörper mit der Temperatur ansteigt, fällt die andere Konstante ähnlich wie bei einer Flüssigkeit mit wachsender Temperatur. Die beobachteten Erscheinungen können durch die Lage der Dipole in den beiden Molekeln erklärt werden. Mit Hilfe einer modifizierten Onsager-Theorie kann die Größe der Dipolmomente aus diesen Messungen berechnet werden in guter Übereinstimmung mit den Werten in normalen Lösungen.

W. Luck [VB 563]

Berichtigung

R. SCHENCK, Aachen: „Bedingungen und Gang der Photosynthese“, diese Ztschr. 66, 146 [1954]. Die Fußnote 14a ist zu streichen, weil sie irrigerweise auf eine Arbeit von G. O. Schenck, Göttingen, hinweist.

Rundschau

Eine „Legierungsbrücke“ aus geschmolzenen Alkalimetallen verwendet C. H. Lemke zur Messung von Gleichgewichten zwischen geschmolzenen Alkalisalzen ($\text{KCl} + \text{NaCN}$, $\text{KOH} + \text{NaCN}$) und zur Darstellung von reinem KCN. In Systemen wie $\text{KCl} + \text{Na} \rightleftharpoons \text{K} + \text{NaCl}$ schwimmen die geschmolzenen Metalle auf den geschmolzenen Salzen. Füllt man in zwei durch eine senkrechte Scheidewand getrennte Abteilungen eines Gefäßes je ein geschmolzenes Salz und überschichtet mit geschmolzenem Metall bis über die Höhe der Scheidewand hinaus, so stellt sich durch Kationenaustausch über die Metall-„Brücke“ Gleichgewicht zwischen den Salzen ein. Aus KCl und NaCN entsteht so teilweise KCN und NaCl, wie in der homogenen Schmelze. Hier sind jedoch die Chloride von den Cyaniden durch die Wand getrennt, so daß ohne Schwierigkeiten im Gegenstrom gearbeitet werden kann, wobei das KCN—NaCN-Gemisch der ersten Stufe mit frischem KCl ins Gleichgewicht gesetzt wird usw. (J. Electrochem. Soc. 101, 203 [1954]). —He. (Rd 175)

Tritium-Bestimmung durch Messung eines Ionenstromes beschreiben K. E. Wilzbach, A. R. van Dyken und L. Kaplan. An eine Ionisationskammer, in die die gasförmige T-Verbindung eingebracht wird, wird eine hinreichend niedere Spannung gelegt, die die beim Zerfall des Tritium entstehenden Ionenpaare an eine Elektrode transportiert. Durch diesen Ionenstrom wird ein Kondensator aufgeladen, dessen Ladungszustand durch ein Elektrometer beobachtet wird. Da der Ionenstrom der Anzahl der zerfallenen Teilchen proportional ist, läßt sich mit einer Eichkurve der T-Gehalt einer Probe auf 1 % genau bestimmen. Da die Ionisationskammer beliebig groß gemacht werden kann, lassen sich auch sehr kleine spezifische T-Aktivitäten nachweisen. (Analytic. Chem. 26, 880 [1954]). —St. (Rd 232)

Eine tragbare Röntgenapparatur, die an Stelle einer Röntgenröhre eine Ampulle mit radioaktivem, γ -strahlendem Thulium enthält, wurde in dem Argonne National-Laboratory in Illinois konstruiert. Die Strahlungsquelle, die in einem zylindrischen Gefäß mit einem Durchmesser von 5 cm und einer Länge von 11 cm untergebracht ist, wird durch Neutronenbestrahlung des Thuliums gewonnen. Die γ -Strahlung des ^{107}Tm entspricht etwa der einer 100 KV Röntgenröhre. Die Intensität einer Tm-Probe von 200 mg ist so groß (2 R/h auf eine Entfernung von 15 cm), daß zur Herstellung einer Radiographie von Hand, Arm, Fuß o. ä. nur Zeiten von 10–20 sec benötigt werden. Die Radiographien sind so scharf, daß sie für medizinische Zwecke Verwendung finden können. (Nucleonics 12, (5) 35 [1954]). —St. (Rd 231)

Den Alkali-Ionen-Nachweis in Papierchromatogrammen durch Leitfähigkeitsmessung beschreibt G. De Vries. Alkali-Ionen gehören zu den in Papierchromatogrammen am schwersten nachweisbaren Ionen. Zur Herstellung der Chromatogramme wird eine wäßrige Lösung der Chloride, zur Entwicklung eine Mischung aus Amylalkohol und Methanol (3:7) als bewegliche Phase (aufsteigend) verwendet. Nach dem Trocknen wird der Streifen mit konstanter Geschwindigkeit zwischen zwei eng gelagerten Stahlzylindern vorbeigezogen, die eine konstante Gleichstrompotentialdifferenz von 4–80 Volt aufweisen. Alle 3 sec (entsprechend einem Abstand von 0,75 mm) wird die Stromintensität gemessen. Die Flecken des Chromatogramms zeigen sich durch eine große Leitfähigkeit im Vergleich zu den „leeren“ Stellen. Die Empfindlichkeit des Nachweises ist dem Atomgewicht annähernd umgekehrt proportional und beträgt für Li 0,5 γ , Na 1–2 γ , K 3–4 γ ; in Gegenwart von 500 γ Na sind noch 0,5 γ Li nachweisbar. Gute