

F. Perrin, Paris: „Über die Verringerung der Polarisation der Fluoreszenz von Lösungen, die von der Brownschen Rotationsbewegung herrührt.“

In einer fluoreszierenden Farbstofflösung ist jedes leuchtfähige Molekül in fester Kopplung mit den Molekülen des Lösungsmittels. Unter der Annahme, daß der Fluoreszenzvorgang in einer Absorption und davon unabhängigen Reemission erfolgte, muß sich für die Polarisation des reemittierten Lichtes eine Gesetzmäßigkeit hinsichtlich der Polarisations-eigenschaften ergeben, die nur von der molekularen Konstitution der Lösung und nicht von dem erregenden Licht abhängt. Diese „natürliche“ Polarisation solcher Lösungen beruht auf einem von vornherein anisotropen Aufbau der Lösung. Die Polarisation muß ihr Maximum erreichen für eine Lösung, in der die Konfiguration der Moleküle die ursprüngliche Anisotropie während der Lebensdauer des leuchtfähigen Moleküls beibehält. Sie wird abnehmen, wenn infolge der Brownschen Bewegung die Moleküle rotieren können, und zwar das um so mehr, je kleiner die Viskosität des Mediums ist. Auf Grund gewisser einfacher Annahmen führt Votr. diese Überlegungen rechnerisch durch; es werden Formeln für Polarisationsgrad und Lebensdauer gebracht.

P. Pringsheim, Brüssel: „Fluoreszenz und Phosphoreszenz adsorbierter Farbstoffe.“

Farbstoffe, die an Silicagel, Gelatine, Cellophan oder ähnlichen Substanzen adsorbiert sind, weisen folgende Eigenschaften auf: 1. Erhöhter Schutz gegen solche Störungen, die eine Herabsetzung der Fluoreszenzausbeute bis zur völligen Vernichtung der Leuchtfähigkeit zur Folge haben; 2. Verringerung der Beweglichkeit; 3. weitgehende Orientierung der Farbstoffmoleküle. In adsorbiertem Zustand fluorescieren Farbstoffe wie Malachitgrün, Methylviolet, die in flüssigen Lösungen keine Fluoreszenz zeigen. Sämtliche Farbstoffe zeigen in adsorbiertem Zustand außer der Fluoreszenz noch eine Phosphoreszenz von erheblicher Lebensdauer ($\sim 0,5$ s), ferner eine schwache Fluoreszenz in einer etwas nach langen Wellen verschobenen Emissionsbande. Dieser Mechanismus wird gedeutet durch die Annahme eines dem die Fluoreszenz bedingenden dicht benachbarten metastabilen Niveaus. Bei der Anregung des Moleküls wird ein Teil der angeregten Moleküle durch Stöße in das metastabile Niveau gebracht, von dem sie wiederum durch Stöße in das instabile Niveau zurückkehren können. Das Auftreten einer etwas langwelligeren Emissionsbande kann als direkte Ausstrahlung aus dem metastabilen Niveau gedeutet werden. Der Schutz der Adsorbate gegen Störungen ist rein mechanisch durch Verkleinerung der Diffusionsgeschwindigkeit der auslöschenden Moleküle, z. B. O_2 , zu denken, z. T. besitzen die Adsorbentien die Fähigkeit, die durch die Auslöschung aktivierten Störmoleküle unschädlich zu machen.

Wegen der kleinen Beweglichkeit der adsorbierten Moleküle ist der Polarisationsgrad erheblich (vgl. Ref. Perrin) bis gegen 50% (theoretischer Wert für linearen Oszillator). Beobachtungen von an doppelbrechenden Cellophanfolien adsorbierten Farbstoffen zeigen, daß der Polarisationsgrad des Fluoreszenzlichtes von der Orientierung des erregenden Lichts abhängt; dieser Befund kann gedeutet werden durch die Annahme einer orientierenden Anlagerung der Moleküle oder durch eine Deformation der Moleküle durch die Adsorption an der anisotropen Unterlage.

A. Jablonski, Warschau: „Über einige optische Eigenschaften der in festen und flüssigen Medien eingebetteten Moleküle.“

Die Annahme einer Unabhängigkeit von Absorptions- und Emissionsakt bei Farbstofflösungen (vgl. Ref. Perrin) ist durch die intensive Wechselwirkung des „Leuchtzentrums“ mit den Molekülen des Lösungsmittels gerechtfertigt. Unter Zuhilfenahme des Franck-Condon-Prinzips wird die Intensitätsverteilung in den Spektren der gelösten Farbstoffe erörtert. Die wellenmechanische Verfeinerung erlaubt Aussagen über die Lage von Absorptions- und Emissionsspektren zueinander, insbesondere über die Fälle, wo sich beide spiegelsymmetrisch um eine Frequenz gruppieren. Votr. entwickelt dann eine

Theorie der Polarisation der Farbstofflösungen ohne Berücksichtigung der Rotation der Moleküle (vgl. zu letzterer Ref. Perrin).

R. W. Pohl, Göttingen: „Über die Absorptionsspektren der Alkalihalogenidkristalle“.

V. S. Vrkljan, Zagreb: „Zur Frage des Auftretens einer anomalen Depolarisation und des Mie-Effektes bei kritischer Opaleszenz.“

In optisch reinen, homogenen Flüssigkeiten wird eine Trübung in der Nähe des kritischen Punktes beobachtet, die mit „kritische Opaleszenz“ bezeichnet wird. Diese Trübung kommt durch die Dichteschwankungen zustande, die in der Nähe des kritischen Punktes stark zunehmen. Es werden die neueren Ergebnisse bei Untersuchungen über die Wellenlängenabhängigkeit der Streuintensität, die Polarisations-eigenschaften sowie die räumliche Anisotropie der Streustrahlung (Mie-Effekt) besprochen.

¹⁾ Vgl. hierzu Pohl, Elektronen in Alkalihalogenidkristallen, diese Ztschr. 48, 751 [1935]; Hilsch, „Die Ergebnisse physikalischer Untersuchungen an Alkalihalogenidkristallen“, ebenda 49, 69 [1936].

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Mittwochs,
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Dipl.-Ing. Kunze, Essen, bisher in der Hauptverwaltung des Rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerkes tätig, Pressewart des Amtes für Technik der NSDAP., Gau Essen, wurde der durch den Tod von Dr. Riedel freigewordene Posten des Direktors des „Haus der Technik“ übertragen.

Ernannt: Dr.-Ing. J. Lamort, Karlsruhe, Dozent für Industrieofenbau in der Abteilung für Maschinenwesen und Elektrotechnik der Technischen Hochschule Karlsruhe, zum nichtbeamteten a. o. Prof. dortselbst. — Dr. habil. W. Schröder, Dozent für anorganische und Kolloidchemie an der Technischen Hochschule zu Aachen, zum nichtbeamteten a. o. Prof.

Gestorben: Studiendirektor i. R. Dr. F. Dannemann, Bad Godesberg a. Rh., a. o. Prof. für Geschichte der Naturwissenschaften an der Universität Bonn (früher wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Museum in München), Verfasser des vierbändigen Werkes „Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange“, im Alter von 76 Jahren.

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

Bezirksverein Niederrhein. Sitzung vom 3. Juli in Düsseldorf. Vorsitzender: Dr. Hüttner. Teilnehmerzahl 38.

Prof. Dr. Strecker, Marburg: „Qualitative Analyse ohne Schwefelwasserstoff.“

Nach einer kurzen historischen Übersicht über die Versuche, die bisher unternommen worden sind, um den Schwefelwasserstoff aus der Analyse zu verdrängen, berichtete Votr. über einige Analysengänge, die er in Gemeinschaft mit Fräulein Dr. Wiebe ausgearbeitet hat, bei denen auf die Verwendung von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium völlig verzichtet worden ist.

Ein Trennungsgang beruht auf dem verschiedenen Verhalten der Metallsalze gegen Persulfat und Hydrazinchlorhydrat, ein anderer benutzt Natronlauge, Soda und Hydrazinsalz als Hauptreagenzien. Ferner kann das Verhalten der Metallphosphate gegen Salpetersäure, Essigsäure und Ammoniak als Grundlage für einen Trennungsgang dienen, und schließlich ist es möglich, mit Rubenwasserstoff in saurer und ammoniakalischer Lösung Gruppen zu schaffen, innerhalb derer sich die einzelnen Elemente weiter trennen und identifizieren lassen. Die Trennung wird sowohl hier wie bei den andern Trennungsgängen nicht bis zur Abscheidung der einzelnen Elemente getrieben, sondern es werden spezifische organische Reagenzien benutzt, um die in den einzelnen Gruppen gefällten Elemente nebeneinander nachzuweisen.

Nachsitzen im Restaurant Salvator mit 12 Teilnehmern.