Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 8 (1926)

Artikel: Sur le parrallélisme entre les dispersions rotatoires anomales optique et magnétique

Autor: Hagenbach, A. / Pfleiderer, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742399

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE PHYSIQUE

tenues à Fribourg, les 30-31 août 1926.

Président: M. le Prof. P. Debye (Zurich).
Vice-Président: M. le Prof. A. Jaquerod (Neuchâtel).
Secrétaire-trésorier: M. le Dr H. Mügeli (Neuchâtel).

Partie administrative. — Aug. Hagenbach et W. Pfleiderer (Bâle): Sur le parallélisme entre les dispersions rotatoires anomales optique et magnétique. — A. Perrier et R. de Mandrot (Lausanne): Représentations empiriques de l'élasticité du quartz. — A. Piccard et E. Stahel (Bruxelles): L'expérience de Michelson, réalisée en ballon libre. — H. Sack (Zurich): Sur les constantes diélectriques de solutions d'électrolytes. — Mme Biéler-Butticaz et C.-E. Guye (Genève): Influence de l'écrouissage et du recuit sur les propriétés magnétiques de l'invar. — G. Huber (Zurich): L'effet magnéto-électrique d'orientation. — R. Sänger (Zurich): Sur la variation des constantes diélectriques de vapeurs en fonction de la température. — W. Hardmeier (Zurich): Dispersion anomale des rayons α. — E. Ott (Zurich): Application de la méthode röntgenométrique à des problèmes chimiques. — A. Jaquerod et S. Gagnebin (Neuchâtel): Diffusion de l'hydrogène à travers certains métaux. — A. Jaquerod et M. Borel (Neuchâtel): Résistance électrique du nickel, du fer et de l'acier. — W. Kolhörster et G. v. Salis-Marschlins (Marschlins): La période diurne du rayonnement d'altitude.

Partie administrative. — Nouveaux membres admis : MM. R. Bach, W. Brückmann, R. Forster, W. Hardmeier, E. Ott, N. v. Raskevsky, H. Sack, E. Stahel et R. Straumann.

A. Hagenbach et W. Pfleiderer (Bâle). — *Sur le parallélisme entre les dispersions rotatoires anomales optique et magnétique.*

Dans les lignes qui suivent, on rendra compte de deux cas de dispersion rotatoire anomale optique et magnétique, dans lesquels la relation de ces phénomènes avec celui de l'absorption

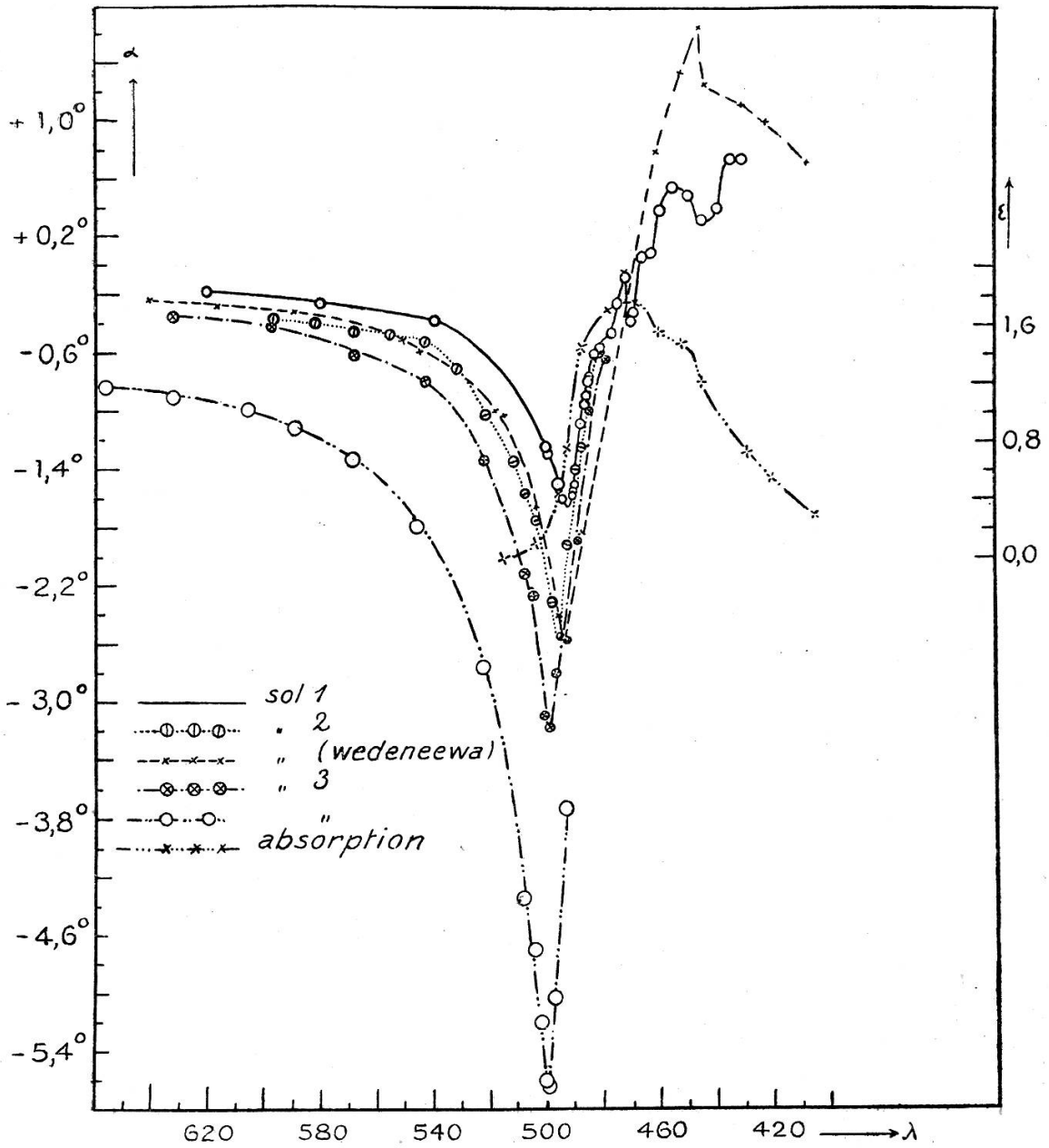

Fig. 1.

Camphrequinone dans le toluène, pouvoir rotatoire optique.

α pouvoir rotatoire (tube de 10 cm).
ε coefficient d'absorption.
λ longueur d'onde en μμ.

(phénomène de Cotton) est évidente. Nous avons déterminé le pouvoir rotatoire optique de solutions de camphrequinone dans le toluène et de diphénylméthylènecamphre dans le benzène pour de nombreuses longueurs d'onde, à 20°,0 ± 0,1. Ensuite, on a déterminé le pouvoir rotatoire magnétique des mêmes solutions à l'aide d'un solénoïde (champ de 60,76 gauss par ampère) parcouru par un courant d'environ 60 ampères, correspondant à environ 2400 gauss. Pour chaque point, on a fait un minimum de 5 et un maximum de 40 mises au point. Leur

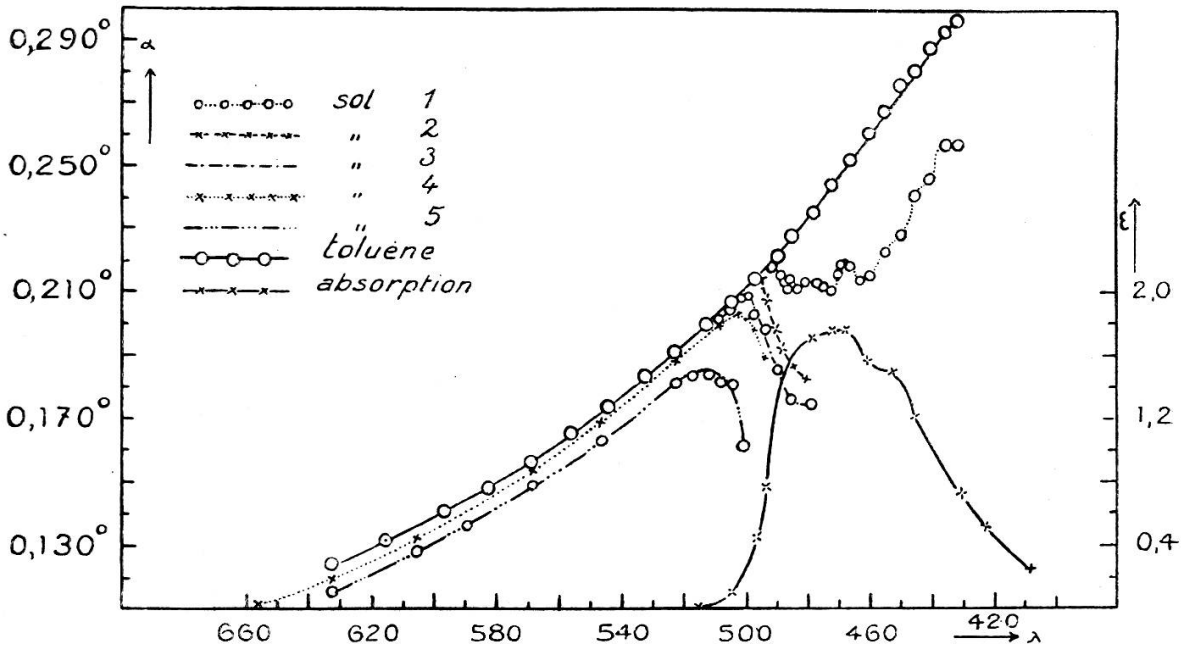

Fig. 2.

Camphrequinone dans le toluène, pouvoir rotatoire magnétique.

α pouvoir rotatoire (tube de 5 cm 1 amp.).
ε coefficient d'absorption.
λ longueur d'onde en μμ.

précision était d'environ 0,4%. On a déterminé l'absorption au spectrographe selon la méthode de V. Henri; la dispersion ordinaire a été mesurée au refractomètre de Pulfrich. Le pouvoir rotatoire magnétique des solutions utilisées est inférieur à celui des dissolvants. Il s'en suit que la rotation des substances camphrequinone et diphénylméthylènecamphre est de sens contraire à celle des dissolvants, c'est-à-dire que ces corps dévient la lumière dans le sens opposé à celui du courant dans la bobine.

La camphrequinone a déjà été étudiée par M. Wedeneewa [1]. Nous l'avons examinée dans un tube de 5 cm aux concentrations suivantes: 1) 0,2924 gr, 2) 0,3457 gr, 3) 0,5010 gr, 4) 1,0003 gr, 5) 8,5353 gr, toujours dans 100 cm³ de toluène. Dans la figure 1, le pouvoir rotatoire optique est porté en fonction de la longueur d'onde. Ces courbes présentent un point d'inflexion très marqué, à partir duquel elles ont une allure rapidement ascendante. Avec l'augmentation de la concentration, ces points se déplacent vers le rouge; ils coïncident toujours avec le début de la bande d'absorption.

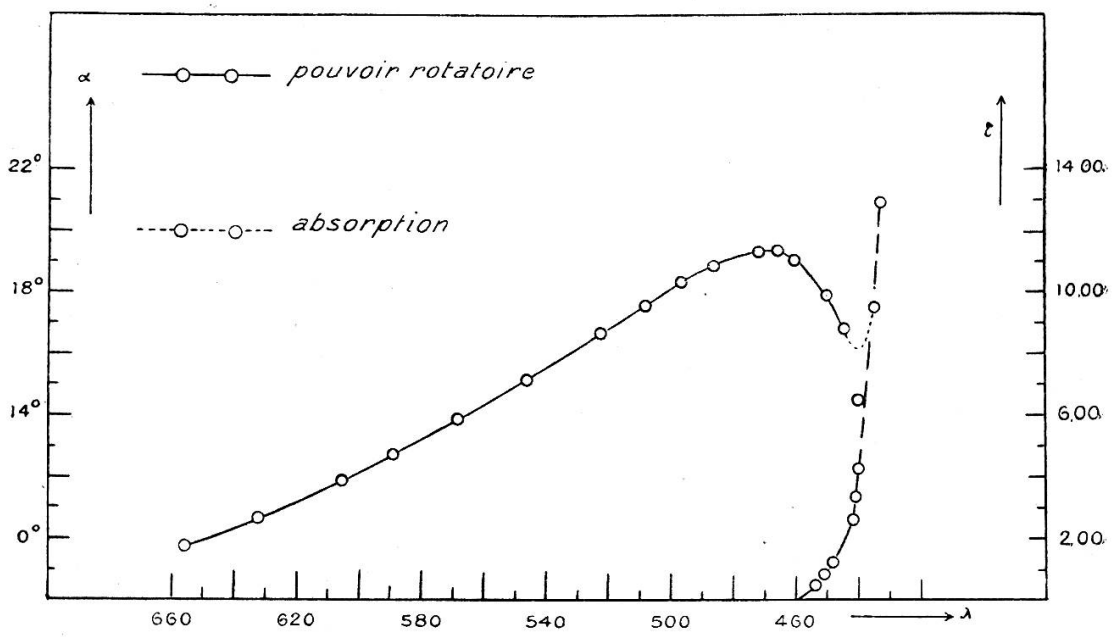

Fig. 3.

Diphénylméthylènecamphre dans le benzène, pouvoir rotatoire optique.
α pouvoir rotatoire (tube de 5 cm).
ε coefficient d'absorption.
λ longueur d'onde en μμ.

Dans cette même figure, nous avons reproduit une courbe, obtenue par Wedeneewa, représentant le coefficient d'absorption d'une solution de 0,3456 gr dans 100 cm³ (notre solution 2).

Les courbes de dispersion passent toutes par un minimum pour augmenter ensuite rapidement. A la concentration la plus faible, on peut suivre le pouvoir rotatoire dans tout le domaine de l'absorption, et on constate un second point d'inversion, sur le bord de la bande. Les différents petits minima et maxima

[1] *Ann. der Phys.* 72, p. 122 (1923).

dans la partie ascendante doivent probablement être ramenés à des bandes d'absorption secondaires, mais la détermination exacte de l'absorption n'a pas encore été faite dans cette région.

Dans la figure 2, on a porté les pouvoirs rotatoires magnétiques. La courbe supérieure représente le dissolvant pur, les suivantes correspondent aux solutions. La différence d'ordonnée entre ces courbes et la première représente le pouvoir rotatoire de la substance dissoute, en admettant l'additivité de cette propriété. La dispersion rotatoire paraît être normale jusqu'à la bande d'absorption, ensuite on constate brusquement une mar-

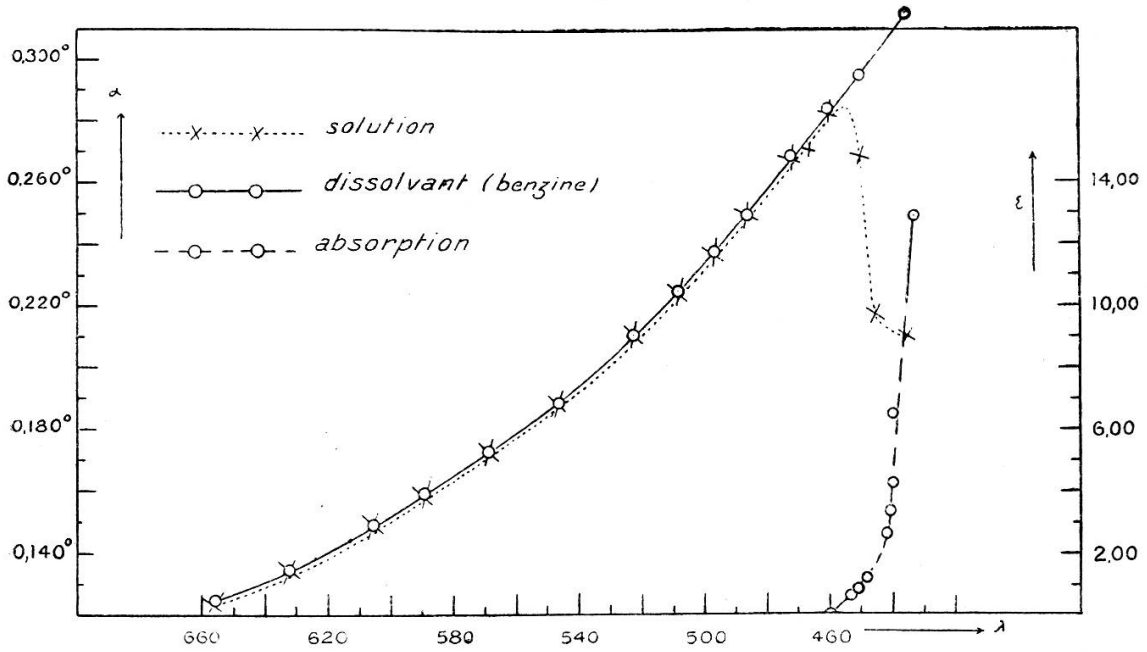

Fig. 4.
Diphénylméthylènecamphre dans le benzène, pouvoir rotatoire magnétique.
α pouvoir rotatoire (tube de 5 cm 1 amp.).
ε coefficient d'absorption.
λ longueur d'onde en μμ.

che anormale de la dispersion. Ces points d'inflexion se trouvent exactement aux mêmes longueurs d'onde que les points d'inversion (les minima) des courbes optiques.

Le pouvoir rotatoire optique subit l'influence de la bande d'absorption déjà dans son voisinage: on y constate une diminution de la rotation vers les petites longueurs d'onde. Le pouvoir rotatoire magnétique ne semble pas présenter ce phénomène, ou seulement d'une manière insensible.

Le pouvoir rotatoire magnétique de la solution 1 présente

également des irrégularités qui sont certainement en relation avec celles que présente le pouvoir rotatoire optique dans les mêmes longueurs d'onde.

On voit dès lors que les deux anomalies présentent une allure parallèle, car elles sont dues toutes les deux à l'absorption. Les électrons relâchés par l'absorption (résonance) subissent plus facilement l'influence des forces magnétiques internes et externes.

La deuxième substance, le diphénylmétylènecamphre en solution benzénique, n'a été étudiée qu'en une concentration unique: 10,172 gr dans 100 cm³. Les figures 3 et 4 représentent les dispersions rotatoires optique et magnétique ainsi que les coefficients d'absorption. L'échelle des rotations magnétiques est 100 fois plus grande que celle des rotations optiques. Le phénomène de Cotton joue ici encore son rôle. La dispersion ordinaire est normale dans la région étudiée.

Albert PERRIER et R. DE MANDROT (Lausanne). — *Représentations empiriques de l'élasticité du quartz.*

Par des recherches présentées antérieurement à la Société[1], les auteurs ont obtenu des dépendances thermiques très caractéristiques de l'élasticité du quartz. Pour utiliser commodément ces données de l'expérience (dans des recherches théoriques par exemple), ils ont recherché des expressions analytiques pouvant les représenter d'une manière suffisante. Voici les plus pratiques, avec quelques chiffres destinés à orienter sur leur degré d'exactitude.

Module d'Young dans la direction d'un *axe binaire:*

$$\text{Etat } \alpha\text{: } E = 6425(575° - t)^{0,035} \text{ kg/mm}^2$$
$$\text{» } \beta\text{: } E = 9665(t - 575°)^{0,0373} \text{ kg/mm}^2$$

Applicables de 0° à 1200°, moins l'intervalle 450°–580°.

1 Alb. PERRIER et R. DE MANDROT. Elasticité et symétrie du quartz aux températures élevées. Compt. Rendus Soc. suisse de physique, *Archives* (5), 2, p. 241 (1920); (5), 4, p. 367 (1922). — Publication détaillée: *Mémoires de la Soc. vaudoise des sciences naturelles*, vol. 1, nº 7, p. 333-364; Lausanne, 1924. — Voir aussi *C. R.*, 175, p. 622 (1922).