Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 62 (1942-1945)

Heft: 260

Artikel: Méthode de détermination rapide de la variation thermique de la biréfringence naturelle d'un cristal

Autor: Mandrot, R. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-273245

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: 16.07.2025

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

l'état β, un effet dyssymétrique avec le renversement du champ.

On a vu dans l'élasticité du quartz [1] un exemple d'influence des propriétés de l'état β par le voisinage de l'état α (et réciproquement), mais dans ce cas les phénomènes étudiés avaient une symétrie bien définie pour l'état α comme pour l'état β.

En se reportant aux principes de symétrie des phénomènes physiques, l'effet électro-optique pour le quartz β pourra varier comme la première puissance, ou comme le carré du champ électrique, ou dyssymétriquement avec le renversement de son sens; mais l'effet proportionnel au carré est celui qu'on rencontrera probablement avec le quartz β, sauf peut-être au voisinage du point $\alpha\beta$ [2].

Des essais avec des champs sensiblement plus élevés permettront peut-être de jeter quelque lumière sur cette intéressante question.

Lausanne, Laboratoire de physique de l'Université.

R. de Mandrot. — Méthode de détermination rapide de la variation thermique de la biréfringence naturelle d'un cristal.

(Séance du 7 avril 1943.)

J'ai utilisé au cours des recherches exposées dans les pages précédentes des lames « onde » à certaines températures; on peut en tirer une méthode de mesure de la variation thermique de la biréfringence.

On emploie l'analyseur à pénombre pointant la vibration rectiligne fournie par le polariseur; sur le faisceau lumineux monochromatique on place le quart d'onde (orienté de façon à ne pas détruire l'égalité d'éclairement des plages), puis

[1] A. Perrier et R. de Mandrot : Elasticité et symétrie du quartz aux températures élevées. *Mémoires Soc. vaudoise Sc. naturelles*, 1923, vol. 1, nº 7.

[2] On pourrait parler dans ce paragraphe de la question importante de l'existence d'une polarisation spontanée et de sa disparition «vers» 575°. Je compte y revenir dans un travail prochain.

une lame cristalline dont les lignes neutres font un angle de 45° avec la vibration incidente et placée dans un four à répartition de température uniforme.

A une certaine température la lame sera onde (mieux k fois onde, k désignant un nombre entier) et l'égalité d'éclairement des plages subsistera. Si l'on chauffe (lentement) la lame, celle-ci redeviendra onde à certaines températures, ce que l'on verra immédiatement en regardant dans l'analyseur à pénombre.

Un peu au-dessous d'une de ces températures une des plages s'éteint, un peu au-dessus c'est le tour de l'autre, cet ordre étant réglé [1] par la variation thermique de la biréfringence $(n'' - n')$ et de la dilatation de la lame.

On aura par exemple à une certaine température t_1 voisine de la température ambiante, $(n'' - n')_{t_1} = \frac{k\lambda}{l_{t_1}}$ et à la température t_2 au-dessus de t_1, $(n'' - n')_{t_2} = \frac{(k-1)\lambda}{l_{t_2}}$, l_{t_1}, l_{t_2} désignant les « épaisseurs » de la lame aux températures en question, λ la longueur d'onde de la lumière employée, k ayant été préalablement déterminé.

On a ainsi, sans faire de mesures, la variation thermique de la biréfringence, en lisant sur un galvanomètre à lecture directe relié à un couple dont la soudure se trouve près de la lame, les températures où la lame devient onde.

Dans le cas d'une lame de quartz parallèle à l'axe et « épaisse » de 10 mm, cet écart de température est d'environ 30 degrés [2] de la température ambiante jusque non loin de la région $\alpha\beta$, et cet ordre de succession des plages éteintes est toujours le même.

On pourrait utiliser les franges de Fizeau et Foucault puisqu'une lame cristalline est onde pour la longueur d'onde d'une frange, mais la méthode semble d'application moins facile, quoiqu'on ait l'avantage de pouvoir suivre le déplacement des franges.

Lausanne, Laboratoire de physique de l'Université.

[1] Une fois le montage de l'appareil réalisé.
[2] Le rôle joué par la dilatation est petit.