Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 10 (1957)
Heft: 6: Colloque Ampère

Artikel: Étude du pinène : polarisation rotatoire et permittivité
Autor: Raoult, G. / Fanguin, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-738770

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: 15.07.2025

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

Etude du pinène: Polarisation rotatoire et permittivité

par G. Raoult et R. Fanguin

Laboratoire de Radioélectricité de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand

---

1. Nous avons étudié, dans la bande des 3 cm, diverses substances organiques à l'aide du polarimètre sur guide circulaire (mode TE 11) que nous avons décrit dans les colloques précédents. Des résultats particulièrement intéressants nous ont été fournis par le pinène.

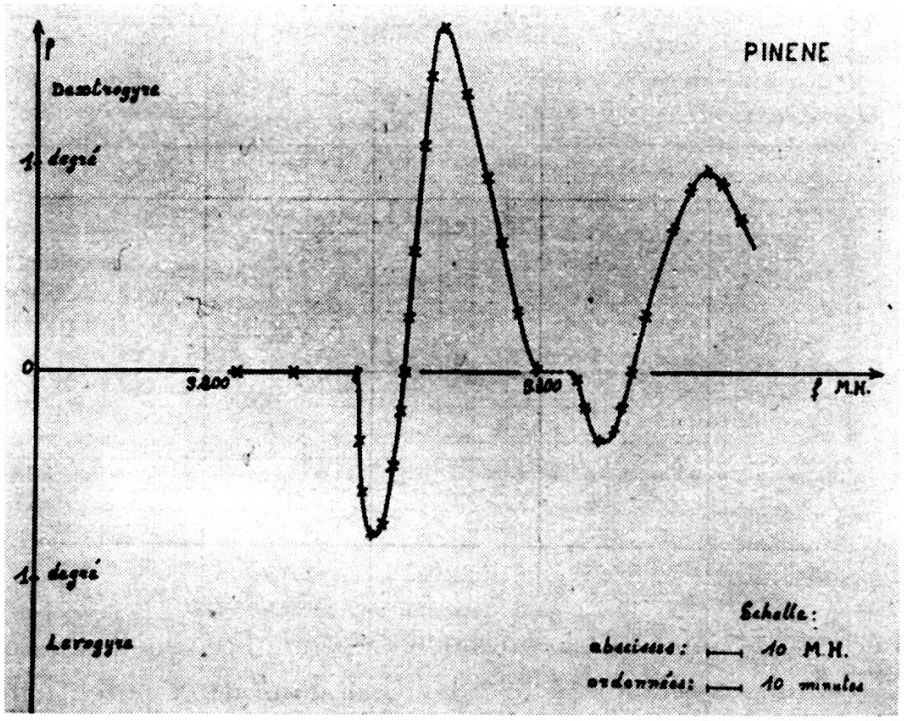

Figure 1.

2. *Principe de la méthode:*

La cellule de mesure est un tube de verre de 4 mm de diamètre intérieur et de 0,5 mm d'épaisseur. Elle est placée dans l'axe du guide grâce à deux rondelles de plexiglass de 2 mm d'épaisseur. Sa longueur est de 20 cm. Le

tube est fermé à une extrémité par un petit morceau de liège, la capillarité maintenant le liquide de l'autre côté. Un dispositif permet d'enlever et remettre le guide avec son tube intérieur en maintenant rigoureusement l'orientation.

A chaque fréquence, nous pointons la direction de la vibration dans le guide avec la cellule vide et pleine. Il est nécessaire de faire ces deux mesures, car il y a suivant la fréquence, des variations légères (1° environ) du plan de polarisation, dues aux imperfections du coin absorbant et aux réflexions qui en résultent.

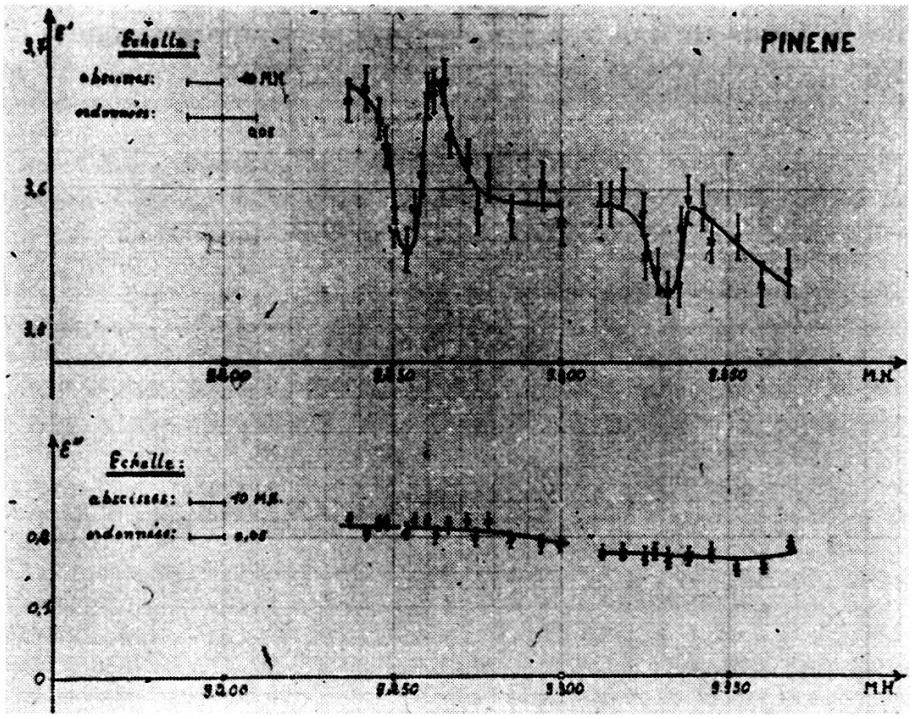

Figure 2.

La méthode de pointé est la méthode de pénombre usuelle aux opticiens, les deux cristaux détecteurs à 90° débitent dans deux potentiomètres de 50 000 ohm et la lecture se fait sur un voltmètre électronique. Le klystron est modulé en créneaux, à la fréquence 2000 par un générateur à signaux carrés, et stabilisé en fréquence à l'aide du discriminateur déjà décrit.

3. *Résultats :*

Les rotations sont de l'ordre de 2° environ, et même moins. La fréquence a varié, dans nos séries de mesures, de 9 200 à 9 375 Mégahertz (3,26 à

3,20 cm). Nous avons trouvé deux courbes de dispersion. La recherche de la biréfringence ne nous a pas donné de valeur mesurable, ceci est dû à une absorption très faible.

4. *Précision :*

Chaque point est donné par une différence, la précision est donc moitié de celle d'un pointé. Sur une mesure, une rotation de l'analyseur à pénombre

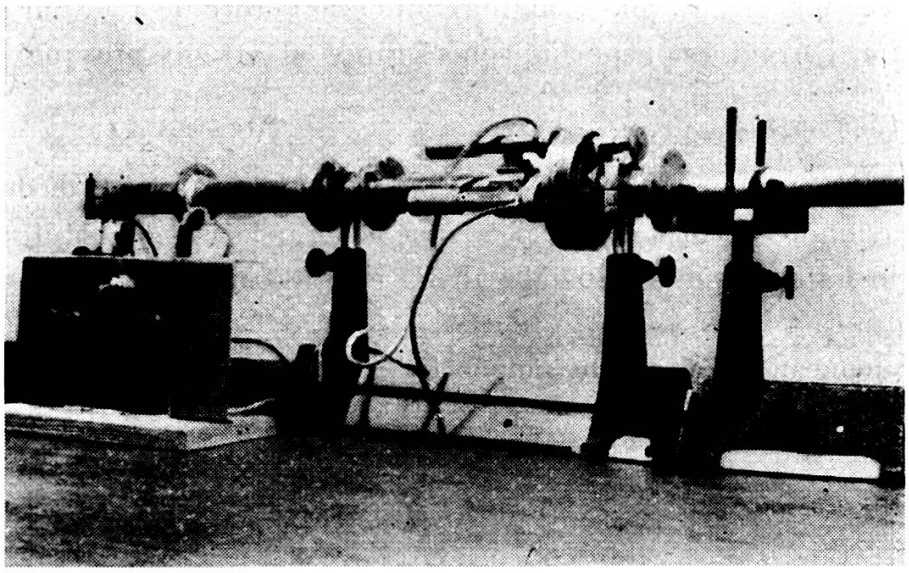

Figure 3.

donne une variation sur l'échelle du voltmètre de 10 divisions pour un angle de 10′. La stabilisation de l'appareillage donne une variation dans le temps inférieure à une division de l'aiguille du voltmètre. Nous admettons donc une précision sur une lecture, de 1′ et sur la rotation, de 2′. Sur les courbes représentées, nous remarquons l'allure très caractéristique, dissymétrique des courbes de dispersion.

5. *Permittivité :*

Pour contrôler nos mesures de dispersion de polarisation rotatoire, nous avons fait, dans la même bande de fréquence, des mesures de permittivité, par la méthode de la terminaison court-circuitée. La cellule avait 2 cm de longueur et était formée d'un bout de guide standard, fermé par un mica très mince. Les résultats sont donnés par les courbes suivantes.

La partie imaginaire ne varie pratiquement pas, ou tout au moins ses variations sont inférieures aux erreurs d'expérience, nous avons dit plus haut que vraisemblablement l'absorption devait être négligeable, nous le retrouvons bien.

La partie réelle, constante diélectrique, présente une dispersion tout à fait analogue à la dispersion du pouvoir rotatoire.

La précision des mesures dépend de la partie du diagramme utilisée, ce qui ne permet pas une évaluation mathématique : plusieurs séries de mesures permettent de se rendre compte que nous faisons sur la valeur de la constante diélectrique une erreur qui est au maximum de l'ordre de 1%. Sur la partie imaginaire, l'erreur est beaucoup plus grande et atteint presque 10%.

6. *Conclusion :*

Nous pouvons donc affirmer la présence de bande ou plutôt de deux raies de dispersion de la constante diélectrique et de polarisation rotatoire naturelle, pour les fréquences 9.262 Mégahertz et 9.333 Mégahertz, soit 32,4 mm et 32,15 mm.

Le pinène utilisé était du pinène lévogyre.