

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 18 (1936)

Artikel: Note sur la maille élémentaire du caoutchouc cristallisé
Autor: Meyer, Kurt H. / Lotmar, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-743092>

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: 20.02.2026

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

COMPTE RENDU DES SÉANCES
DE LA
SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENEVE

Vol. 53, N° 2.

1936

Avril-Juillet.

Séance du 7 mai 1936.

Kurt H. Meyer et W. Lotmar. — *Note sur la maille élémentaire du caoutchouc cristallisé.*

Les interférences du caoutchouc cristallisé, découvertes par Katz¹, ont été examinées de façon plus précise par Mark et v. Susich², qui ont pu définir la maille élémentaire. La détermination des indices a été possible grâce aux diagrammes fournis par des préparations d'orientation supérieure (film mince fortement tendu). Le nombre z des radicaux isoprène dans la maille élémentaire se monte, d'après Mark et v. Susich, à 7,1 lorsqu'on prend pour base une densité de 0,955.

Cette valeur diffère considérablement du nombre 8 qu'exigerait la symétrie cristallographique. En outre nous avons pu constater que, dans les diagrammes obtenus en lumière monochromatique, on observait quelques points de faible intensité, qu'il est malaisé de faire concorder avec le réseau indiqué par Mark et v. Susich.

Nous avons repris le problème de l'interprétation des points d'interférence du caoutchouc, suivant la méthode graphique de Sauter, et nous avons obtenu les résultats ci-dessous consignés:

¹ Naturw., 13, 411 (1925).

² Koll.-Zeitschr., 46, 11 (1928).

La maille élémentaire n'est pas rhombique comme Mark et v. Susich l'avaient indiqué, mais faiblement monoclinique. Les dimensions sont les suivantes:

$$\begin{aligned} a &= 8,54 \text{ \AA} \\ b &= 8,20 \text{ \AA} \text{ (axe de la fibre)} \\ c &= 12,65 \text{ \AA} \\ \beta &= 83^\circ \end{aligned}$$

Ces valeurs ont été obtenues au moyen d'un diagramme de référence, sur une préparation épaisse de 0,2 mm, et recouverte d'une trace de chlorure de sodium comme substance de comparaison. Elles sont exactes à 0,5% près.

Nous avons déterminé la densité du caoutchouc sur un morceau cristallisé fortement étiré à 0° C. En se basant sur le chiffre trouvé $\delta = 0,965$, on obtient 7,6 pour le nombre de radicaux isoprène dans la maille élémentaire. La densité du caoutchouc amorphe est de 0,93 selon les travaux de divers auteurs. Si l'on suppose que le caoutchouc, en tant qu'hydrocarbure, montre, lors de la cristallisation, une augmentation de densité semblable à celle des paraffines à longue chaîne, c'est-à-dire environ 10%, le nombre z se rapprocherait de 8.

La statistique des interférences constatées, ainsi que les extinctions observées, permettent avec une certaine probabilité de classer le caoutchouc dans le groupe spatial C_{2h}^5 . Ce dernier possède des hélicogyres digonaux selon b et des plans de symétrie de glissement selon c . Ces éléments de symétrie permettent d'admettre un arrangement semblable à celui proposé par Mark et v. Susich pour les chaînes à valences principales du caoutchouc.

A. Weinstein. — *Sur l'équation des vibrations d'une plaque.*

Considérons l'intégration de l'équation qui se présente dans le problème des vibrations d'une plaque encastrée:

$$\Delta \Delta \varpi - \lambda \varpi = 0 \quad (1)$$

valable dans le carré S: $|x| \leq \pi/2$, $|y| \leq \pi/2$, avec les conditions aux limites

$$\varpi = 0, \quad d\varpi/dn = 0 \quad (2)$$