Note sur la maille élémentaire du caoutchouc cristallisé

Autor(en): **Meyer, Kurt H. / Lotmar, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **18 (1936)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-743092

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SUPPLÉMENT AUX ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
1936

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 Katz [1], ont été examinées de façon plus précise par Mark et v. Susich [2], 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:

$$a = 8{,}54 \text{ Å}$$
$$b = 8{,}20 \text{ Å (axe de la fibre)}$$
$$c = 12{,}65 \text{ Å}$$
$$\beta = 83°$$

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:

$$\Delta\Delta w - \lambda w = 0 \qquad (1)$$

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

$$w = 0 \,, \qquad dw/dn = 0 \qquad (2)$$