Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 19 (1937)

Artikel: Sur la structure de l'azulène cristallisé
Autor: Misch, L. / Wyk, A.-J.-A. van der
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741856

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

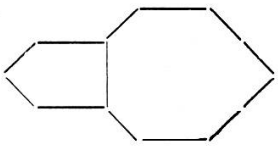
Download PDF: 31.07.2025

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

l'opinion généralement admise par les chimistes. Un échantillon de méthacrylate de méthyle qui s'est polymérisé au laboratoire a aussi été étudié, il donne un spectre analogue à celui du polymère étudié plus haut.

L. Misch et A.-J.-A. van der Wyk. — *Sur la structure de l'azulène cristallisé.*

En 1936, Pfau et Plattner [1] ont obtenu un hydrocarbure isomère du naphtalène qui se distingue par sa couleur bleu foncé, et auquel ils ont donné le nom d'*azulène*. Ils ont déterminé la constitution, confirmée par la synthèse de ce corps, auquel on peut attribuer la formule C_8H_{10}



Un peu plus tard, Susz, Pfau et Plattner [2] ont étudié le spectre d'absorbtion et le spectre de Raman de l'azulène.

Nous sommes extrêmement reconnaissants à ces auteurs d'avoir bien voulu nous céder un échantillon de ce corps intéressant, aux fins d'une analyse interférentielle à l'aide des rayons X, et spécialement à M. Šusz qui a attiré notre attention sur ce problème.

L'azulène cristallise en tablettes: les cristaux présentent un plan de clivage très prononcé suivant la face de ces tablettes. Un premier diagramme, pris en faisant tourner le cristal autour d'un axe perpendiculaire au plan de clivage montra: I. que la plupart des tablettes sont des mâcles; II. que la direction perpendiculaire au plan de clivage n'est pas une direction cristallographique principale; III. que l'azulène se décompose sous l'action des rayons X: il se réduit en une poudre blanche. Il est possible de ralentir cette décomposition en empêchant l'accès de l'oxygène à l'aide d'une pellicule de seccotine. Les

[1] Helv., *19*, 858 (1936).
[2] Helv., *20*, 469 (1937).

deux premières constatations nous obligèrent d'abord de travailler avec des cristaux très petits, et ensuite de chercher la direction des axes. Cela fut fait à l'aide d'un diagramme de Laue, obtenu par incidence normale au plan de clivage. Ce diagramme montra que l'azulène cristallise dans le système monoclinique; l'axe b se trouve dans ce plan. Un diagramme de rotation autour d'une direction normale à b, toujours dans le plan de clivage, montre que l'axe a y est également contenu, de sorte que l'indice du plan de clivage est 001. Une fois les directions des axes fixées, nous avons déterminé à l'aide de la méthode du cristal tournant, les dimensions de la maille élémentaire:

$$a = 7{,}86 \text{ Å}; \quad b = 6{,}02 \text{ Å}; \quad c = 7{,}91 \text{ Å}; \quad \beta = 75^\circ .$$

En combinant ces valeurs avec celle de la densité que nous avons trouvé $\rho = 1{,}18$, on obtient $2{,}03 \simeq 2$ molécules dans la maille.

L'identification des interférences a été faite en partie à l'aide d'un diagramme goniométrique (autour de l'axe b); elle est facilitée, d'autre part, par l'habitus tabulaire du cristal, qui se traduit par la forme des taches d'interférence.

Toutes les interférences observées se classent d'après la forme quadratique:

$$\sin^2 \vartheta = 0{,}01028\,h^2 + 0{,}01635\,k^2 + 0{,}01015\,l^2 - 0{,}00529\,hl$$

D'après les interférences observées, seuls les groupes spatiaux suivants sont possibles: C_{2h}^1, C_{2h}^2, C_2^1, C_2^2, C_s^1.

Les diagrammes montrent l'extinction de 010, que, seuls les deux groupes C_{2h}^2 et C_2^2 exigent. Les éléments de symétrie de C_{2h}^2 sont:

2 faisceaux de plans de symétrie $0\frac{1}{4}0$ et $0\frac{1}{4}0$;
4 faisceaux de digyres hélicoïdaux $0y0$; $\frac{1}{2}y\frac{1}{2}$; $0y\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}y0$;
et un centre d'inversion

tandis que C_2^2 ne contient que les quatre faisceaux de digyres hélicoïdaux. Il est impossible de distinguer entre ces deux groupes à l'aide des rayons X. Provisoirement nous considérons C_{2h}^2 comme le plus probable.

Une première comparaison des intensités montre que la position des deux molécules d'azulène dans la maille est telle que leur plus grande longueur est parallèle à *c*. Elles se groupent autour de l'axe *b* en vertu des axes hélicoïdaux et les molécules se succèdent à des intervalles réguliers suivant l'axe *a*; il n'y a pas de molécules doubles. La molécule d'azulène paraît aplatie parallèlement au plan *ab*. Le calcul de la position des atomes fera l'objet d'une étude ultérieure.

Cette structure, provisoirement adoptée, rend immédiatement compte de l'existence d'un plan de clivage parallèle à *bc*: dans ce plan la cohésion doit être minima.

Eugène Pittard et Mme Hayri Aziz Seylan. — *Le prognathisme, la capacité cranienne et l'aire du trou occipital chez les Anthropoïdes.*

Cette recherche a porté sur 42 crânes de Primates. Cette série se décompose ainsi: Gorilles, 20; Orangs, 13; Chimpanzés, 7; Gibbons, 2. Le prognathisme a été obtenu par la méthode courante de Flower; la capacité cranienne, selon la technique de Broca; la surface du trou occipital a été mesurée avec le planimètre d'Amsler.

Voici d'abord quelques valeurs de l'indice de Flower et de la capacité cranienne dans les deux sexes:

Anthropoïdes	Indice de Flower moyen Crânes			Capacité cranienne Crânes		
	mâles	fem.	juv.	mâles	fem.	juv.
Orangs	161.99	137.43	126.52	390.80	367.50	388.0
Gorilles . . .	136.59	130.98	136.31	534.58	456.17	437.5
Chimpanzés . .	134.88	128.57	—	401.60	380.—	—

Chez les Primates mâles, la valeur du prognathisme est à peu près la même chez les Gorilles et chez les Chimpanzés; elle est très différente chez les Orangs. *A priori*, on n'aurait pu imaginer, chez ces derniers, un indice de Flower aussi élevé.