Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 9 (1927)

Artikel: Changement des paramètres de l'augite magmatique
Autor: Brun, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740957

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: 15.09.2025

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

A. Brun. — *Changement des paramètres de l'Augite magmatique.*

L'auteur durant le cours de ses recherches sur l'Exhalaison volcanique, a examiné un grand nombre de cristaux d'augite des volcans modernes. Ce minéral présente peu de formes, toujours les mêmes, quelle que puisse être la dimension du cristal. Dimensions souvent considérables.

Il n'y a pas de directions de développement préféré.

Vu le nombre des cristaux étudiés, l'auteur a voulu vérifier statistiquement la loi de Bravais: mais pour l'augite magmatique seulement, écartant les pyroxènes des géodes ou des fentes. La différence de genèse explique ce choix.

Cette statistique donne:

Nombre des cristaux examinés	8500.
qui ont montré:	
1. *Formes planes* (ancienne notation):	
$m, h^1, g^1, b^{1/2}$, chacune	8500 fois.
$b^{1/4}$	42 fois.
$e^{1/2}$, parfois un peu concave	9 fois.
2. *Formes courbes:*	
forme p à peu près reconnaissable	18 fois.
$b^{1/4}$, *idem*	26 fois.
Région formant voute à double courbure comprenant la région qu'occuperaient p, a^2, a^1	201 fois.
3. *Formes courbes d'arrêt de développement* comprenant la région p, a^2, a^1.	52 fois.

L'auteur désigne sous le nom de *forme d'arrêt de développement*, des formes courbes ayant la tendance à être remplacées par deux faces voisines à forte densité réticulaire. Ce qui se décèle par de fines stries parallèles à l'arête: stries en W.

Pour appliquer la loi de Bravais on a tout d'abord utilisé les paramètres en usage: soit français soit allemands. Aucune de ces notations ne s'accorde convenablement avec cette statistique. On a donc recherché une nouvelle position des axes.

L'auteur a gardé les axes z et y comme précédemment: l'axe des x a été attribué à l'arête $b^{1/2}$ $b^{1/2}$. Cette arête est une direction cristallographique importante. C'est presque un axe sénaire. De plus, presque toujours sensiblement parallèle, souvent même exactement parallèle, à un axe optique.

En outre la maille doit être centrée (en utilisant le théorème XIII de Bravais [1]. Les faces m, h^1, g^1, changent de signe et $b^{1/2}$ devient e^1.

Pour le calcul on s'est servi des valeurs d'angles mesurées sur les cristaux du Stromboli afin d'avoir des valeurs se rapportant bien à l'augite magmatique.

AUGITE DU STROMBOLI.

$a : b : c$ = I, 0899422 : I. : 0,592855
Angle $zx = 74° 39' 45''$.
Maille centrée.

Nouvelle notation	Ancienne notation	Angles mesurés
(110) : (100)	m h^1	46° 25′ ⅔
(110) : ($\bar{1}$10)		87° 6′
(110) : (1$\bar{1}$0)		92° 51′ ⅓
(010) : (110)	g^1 m	43° 31′ ¾
(010) : (0$\bar{1}$0)		179° 56′
(011) : (0$\bar{1}$1)	$b^{1/2}$ $b^{1/2}$	59° 31′
(011) : (010)		60° 16′
(011) : (100)		76° 44′
(011) : (110)		58° 48′
(011) : ($\bar{1}$10)		78° 45′
(121) : (011)	$b^{1/4}$ m	23° 25′ ½
(121) : (110)		35° 29′
($\bar{1}$21) : ($\bar{1}$10)	$e^{1/2}$ m	48° 12′

($\bar{1}$21) étant très petit, sa mesure n'a pas une grande précision la valeur oscille entre 48° et 48° 30′.

Partant de ces angles, le calcul donne l'ordre suivant pour les

[1] Auguste BRAVAIS. *Etudes cristallographiques.* Paris, 1866, chez Gauthier-Villars, page 159.

densités réticulaires des faces, rangées selon leurs valeurs décroissantes. La densité étant $\rho = \frac{1}{S(ghk)}$.

Faces	(110)	(100)	(010)	(011)	$(\bar{1}21)$	(121)	(001)
$\frac{1}{S(ghk)}$	$\frac{1}{0.43}$	$\frac{1}{0.592}$	$\frac{1}{0.623}$	$\frac{1}{0.627}$	$\frac{1}{0.8225}$	$\frac{1}{0.9268}$	$\frac{1}{1.089}$
							courbe

Les formes courbes, sauf (001) ne figurent pas.

La loi de Bravais se vérifie bien. Le clivage (110) est le plus dense. Les faces (100), (010), (011) se développent simultanément, sans prépondérance marquée de l'une ou de l'autre: leurs densités réticulaires étant pour ainsi dire identiques.

Ces quatre formes sont les invariantes de l'assemblage réticulaire.

Elles ont une probabilité d'existence de 100 % =

Comme d'autre part, les formes courbes n'ont pas toujours été remplacées par des formes *d'arrêt de développement*, ou remplacées complètement par des formes plus denses voisines, ou ne sont pas devenues concaves, il faut conclure que la probabilité d'invariance des formes courbes, ici observées, est de

$$\frac{26 + 18 + 201}{8500} = \frac{245}{8500}$$

soit 3 % à peu près.

Quant à (121) et $(\bar{1}21)$ leur probabilité d'exister planes tombe à $\frac{42 + 9}{8500} = 6$ millièmes.

Elles sont du reste extrêmement petites, étant rapidement comblées par les invariantes. Malgré cela (121) est souvent remarquable de netteté.

Le plan $(\bar{1}01)$, malgré sa haute densité réticulaire reste dans les formes courbes. Cette anomalie pourrait s'expliquer par le fait que les invariants voisins le comblent facilement et qu'il peut subir l'influence de la forme voisine à grande vitesse (001): l'orientation du motif pourrait aussi avoir une certaine action. L'axe pseudo-sénaire (axe des X) se décèle par la quasi identité des ρ des faces de la zone (010): (011); et par les angles autour de lui.

(121) est tantôt courbe, tantôt plan. $(\bar{1}21)$ s'est montré une ou deux fois concave, mais le nombre de ses existences est trop faible pour pouvoir tirer une conclusion.

Le fait que la face (121) est tantôt plane, tantôt courbe, 42 fois contre 26, va permettre d'apporter une contribution à la connaissance des formes courbes, si importantes en cristallographie. Si l'on considère un cristal en voie de croissance (ou de décroissance), dont certaines formes restent limitées par des plans: l'on pourra dire que ces plans sont des *Figures d'équilibre instantané superficiel du cristal.*

Et, s'il possède concurremment des formes courbes, on pourra dire: Il existe une densité *réticulaire* limite telle, qu'elle indique la valeur de ρ, à partir de laquelle toute valeur plus faible ne peut donner lieu à aucune figure *plane* d'équilibre instantané, cette figure devenant incompatible, soit avec les différences vectorielles de vitesse de croissance, soit avec le milieu extérieur.

Le cristal adopte alors une figure nouvelle d'équilibre qui *ne sera pas un plan*, mais une surface courbe, qui pourra néanmoins posséder un certain degré d'invariance.

Cette *densité limite, sera donnée précisément par celle de la forme qui se rencontrera alternativement, plane ou courbe.*

Cette valeur est pour l'augite:

$$\rho = \frac{1}{0{,}9268} = \frac{1}{S\,.\,(121)}\,.$$

Toute forme de ce minéral, ayant un ρ plus faible, sera ou courbe (telle que (001), etc.), ou inexistante.

Une statistique suffisante peut donc aider à fixer certains coefficients cristallins numériques, dans la théorie de la croissance des cristaux, en particulier dans celle de la diffusion, où l'on pourrait remplacer le coefficient de vitesse vectorielle du cristal, par la valeur S (*ghk*), qui lui est proportionnelle, ou tout au plus en est une fonction simple.

Enfin, il faut remarquer les différences qui existent entre les pyroxènes des fentes et l'augite. Les premiers ont un grand nombre de formes. Quatre vingt dix à quatre vingt quinze. Les caractéristiques élevées, telles que 6, 8, 9, n'y sont pas

rares, on a même cité 12, 14 et 15. Il est probable que les invariants ne sont pas les mêmes. Augite et pyroxènes sont donc deux entités cristallographiquement dissemblables, entités déjà profondément séparées par les températures régnantes lors de leurs formations.

Genève, novembre 1927.

Gr. Gutzeit. — *Sur une réaction colorimétrique des Vitastérines.*

L'essai physiologique pour la détermination des vitamines présente de nombreux inconvénients dont voici les plus graves:

1° Durée de l'expérience.

2° Manque d'unité du matériel vivant.

3° Résultats quantitativement peu comparables.

Aussi a-t-on tenté depuis quelques années, de substituer à la méthode biologique, des réactions chimiques qui permettraient une évaluation plus rapide et plus sûre des vitamines. Mais une certaine défiance, provenant de l'incertitude dans laquelle on était touchant la nature chimique de ces facteurs, a paralysé les recherches dans ce domaine, malgré quelques résultats appréciables, que l'on attribuait à une concordance fortuite.

Or, les recherches de ces temps derniers, ont jeté un peu de clarté sur le caractère chimique, sinon sur la constitution des vitasterines (vitamines liposolubles), et l'on connaît le facteur D antirachitique, depuis les remarquables travaux de A. Windaus, A. Hess et R. Pohl qui ont permis de l'identifier avec l'ergostérine irradiée [2].

Dès lors, rien ne s'oppose *a priori* à admettre qu'un corps chimiquement bien défini donne une réaction bien déterminée, si ce n'est l'infime quantité de ce dernier contenue dans une

[1] A. Verda. *Sur la nature chimique des Vitamines.* Pharmaceutica Acta Helvetica, août et sept. 1927, Nos 8 et 9.

[2] R. Pohl. Nachr. d. Gesellsch. f. Wissens. zu Göttingen. Math.-phys. Klasse, p. 134 (1926).
A. Windaus et A. Hess. *Ibid.*, p. 175 (1926).
R. Pohl. *Ibid.*, p. 195 (1926).
A. Windaus. Chem. Ztg., No 12 (1927).