

en masse cristalline instantanément. Trouvé par titration électrométrique : 99,72 %.

Après recristallisation dans l'éther de pétrole, F 66-67° corr. La diéthylaminoacétylcarvacrylméthylamine forme de petites aiguilles incolores, presque insolubles dans l'eau, très solubles dans l'alcool, l'éther et les autres solvants organiques ordinaires. Base assez forte, qui donne facilement des sels hydrosolubles; mais les différents sels que nous avons préparés jusqu'à présent ne sont que difficilement cristallisables.

La préparation de toute une série de dérivés du dit produit est à l'étude.

(\*) Séance du 4 juin 1956.

(1) B. SAMDAHL, *Dansk. Tidsskr. F. Farmaci*, 20, 1946, p. 183.

(2) B. SAMDAHL, G. GJERSTAD et E. RYDSTROM, *Ann. Pharm. Fr.*, 12, 1954, p. 125.

(3) G. BLANG, *Bull. Soc. Chim.*, 33, 1923, p. 318.

(4) *Amer. Chem. J.*, 61, 1939, p. 3585.

MINÉRALOGIE. — *La hibonite, nouvelle espèce minérale*. Note (\*)  
de MM. HUBERT CURIEN, CLAUDE GUILLEMIN, JEAN ORCEL et  
M<sup>lle</sup> MICHELINE STERNBERG, transmise par M. Charles Mauguin.

Étude minéralogique et cristallographique d'un minéral nouveau de formule [(Ca, T. R.) (Al, Fe<sup>+3</sup>, Ti, Si, Mg, Fe<sup>+2</sup>)<sub>12</sub>O<sub>19</sub>]. La structure atomique est identique à celle de la magnétoplumbite.

Cette espèce a été découverte par M. P. Hibon, dans un gîte alluvionnaire à Esiva, région de Fort-Dauphin, Madagascar. M. Hibon transmet ses échantillons à M. Béhier, minéralogiste du Service des Mines, qui, trouvant au minéral des propriétés inconnues nous le fit parvenir en vue d'une étude complète. Cette étude nous montra qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle, différente du corindon et de la hōgbomite.

*Faciès*. — La hibonite se présente en prismes hexagonaux, aplatis parallèlement à la face (00.1) ou en pyramides aiguës. Les cristaux peuvent atteindre 4 cm de plus grande dimension. Les indices des formes pyramidales ne peuvent être déterminés car les faces latérales présentent des stries horizontales profondes. La face (00.1), très imparfaite, est fréquemment divisée en six secteurs par des lignes de direction 11.0.

*Propriétés physiques*. — Clivage facile suivant (00.1), plan de séparation suivant (10.0). Tenace. Cassure subconchoïdale. Dureté : 7,5-8. Densité :  $3,84 \pm 0,01$ . Éclat vitreux. Couleur brun noir à noir; brun rougeâtre et légèrement translucide en fines esquilles.

*Propriétés optiques*. — Uniaxe négatif, pléochroïque.  $n_o = 1,807 \pm 0,002$ , brun gris clair;  $n_e = 1,79 \pm 0,01$ , gris clair.

*Propriétés chimiques.* — Infusible. Très lentement soluble dans un mélange d'acides sulfurique et phosphorique. L'analyse spectrographique effectuée sur le minéral pur montre Al-Ti-Fe-Mg-Ca en forte teneur; Si, faible teneur et Cr-Cu-Mn-Na, très faible teneur.

L'analyse quantitative effectuée au Laboratoire d'analyse de roches du Centre National de la Recherche Scientifique, par M. Patureau, donne les résultats suivants :

SiO <sub>2</sub> .	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	TiO <sub>2</sub> .	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .	FeO.	Terres rares.	CaO.	MgO.	Total.
1,50	74,00	8,50	0,45	2,30	3,50	6,50	3,20	99,95

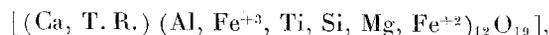
La radioactivité du minéral est très faible, 1000 p. p. m. en Th et 100 p. p. m. en U.

*Gisements.* — La hibonite se trouve dans des gîtes éluvionnaires ou alluvionnaires qui s'échelonnent sur une trentaine de kilomètres Nord-Sud, parallèlement à la rive gauche du Manambolo, affluent de gauche du Mandraré, dans la région de Fort-Dauphin. Les gîtes reconnus sont ceux de Besakao, près de Maromby au Nord, Esiva au centre et Ambindandrakemba au Sud. La hibonite se trouve parfois dans un calcaire métamorphique riche en plagioclases calciques, elle est accompagnée par du corindon, du spinelle, et de la thorianite.

*Maille et groupe de symétrie.* — Les diagrammes de Laue, de cristal tournant et de Weissenberg donnent les paramètres :  $a = 5,60$  kX,  $c = 22,12$  kX et le groupe d'espace  $P(6/m)mc$ . A partir de l'analyse chimique, de la densité mesurée et des paramètres, on calcule le nombre d'atomes contenus dans la maille élémentaire :

Ca .....	1,61	Al .....	20,31	Oxygène.....	37,9
Terres rares.....	0,31	Fe <sup>+3</sup> .....	0,08		
	<hr/>	Ti.....	1,48		
	1,92	Si.....	0,35		1,83
		Mg.....	1,11		
		Fe <sup>+2</sup> .....	0,45		1,56
			<hr/>		
			23,78		

Nous avons groupé dans la première colonne les gros cations (les terres rares sont calculées en Ce), et dans la deuxième colonne, les ions de diamètres moyen ou petit. Le tableau montre clairement que la formule du minéral peut s'écrire



la maille élémentaire contenant deux groupements atomiques correspondant à cette formule ( $Z = 2$ ).

Les ions Al sont donc partiellement remplacés par des ions divalents (Mg, Fe) et tétravalent (Ti, Si). Comme il n'est pas absolument certain que la

teneur en  $\text{SiO}_2$  donnée par l'analyse chimique correspond à de la silice faisant effectivement partie du minéral, l'équilibre des charges peut être considéré comme satisfaisant.

*Structure atomique.* — Nous avons donc un oxyde naturel ayant une formule équivalente à celle de la magnétoplumbite  $\text{PbO}, 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Tout un ensemble d'oxydes préparés artificiellement, où Pb est remplacé par Ca, Ba ou Sr et Fe par Al a été étudié par Adelsköld (<sup>1</sup>). Ces oxydes appartiennent bien au même groupe de symétrie  $P(6/m)mc$  que la hibonite, et l'oxyde artificiel de formule  $[\text{CaO}, 6\text{Al}_2\text{O}_3]$  a pour paramètres :  $a = 5,53 \text{ kX}$ ,  $b = 21,78 \text{ kX}$ . La structure de ces oxydes est très voisine de celle de l'alumine  $\beta$  :  $[\text{Na}_2\text{O}, 11\text{Al}_2\text{O}_3]$  décrite par Bragg et West (<sup>2</sup>) et C. A. Beevers et M. A. B. Ross (<sup>3</sup>). Parmi les 64 atomes contenus dans la maille élémentaire, 50 sont engagés dans un ensemble du type spinelle. Le passage d'un « bloc spinelle » au suivant se fait par l'intermédiaire des deux ions Ca, de six ions Al et de six ions O

Remarquons que dans une telle structure (blocs du type spinelle) les ions Al et ceux qui s'y substituent occupent deux types de sites : tétraédriques et octaédriques. Il est donc raisonnable de penser que les ions Ti, Mg et  $\text{Fe}^{+2}$  remplacent des ions Al octaédriques et que les ions Si (s'ils entrent vraiment dans la structure) remplacent des Al tétraédriques. Les ions  $\text{Fe}^{+3}$  peuvent être octaédriques ou tétraédriques.

(\*) Séance du 4 juin 1956.

(<sup>1</sup>) *Ark. Kemi*, 12 A, n° 29, 1938.

(<sup>2</sup>) W. L. BRAGG, C. GOTTFRIED et WEST, *Z. Krist.*, 77, 1931, p. 255.

(<sup>3</sup>) *Z. Krist.*, 97, 1937, p. 59.

#### GÉOLOGIE. — *Les bauxites de Provence : des poussières fossiles ?*

Note de M. **ÉDOUARD ROCH**, présentée par M. Pierre Pruvost.

La théorie éluviale des bauxites de Provence, classique depuis le début du siècle au moins, a été soutenue brillamment en 1930 par Jacques de Lapparent (<sup>1</sup>) et, jusqu'à ces derniers mois, n'a pas été discutée.

On sait que, suivant cette théorie, les dolomies et les calcaires blancs, jurassiques et éocénés, exposés à la surface de l'*Isthme durancien* certainement depuis l'Albien, auraient été partiellement dissous et karstifiés. Toutefois, les silicates d'alumine contenus dans ces roches seraient demeurés sur place à l'état d'argile, tapissant et comblant leurs creux, un peu comme semble le faire la « terra rossa » des pays méditerranéens. Plus tard, l'argile aurait évolué en bauxite.

Un pareil point de vue est difficilement admissible. D'abord, les roches du *mur* des bauxites renferment si peu d'argile qu'il est nécessaire d'ima-