

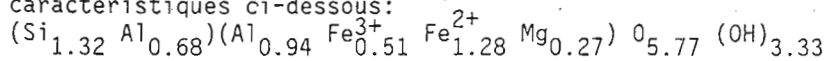
Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Εταιρ.	Τομ. XXI	σελ. 9 - 13	Αθήνα 1990
Bull. Geol. Soc. Greece	Vol.	pag.	Athens

LA CHAMOSITE, UN COMPOSANT DES BAUXITES DU MONT
KATSIKA (CHALCI DIQUE - GRECE, FIG.1)

B. CHRISTARAS*

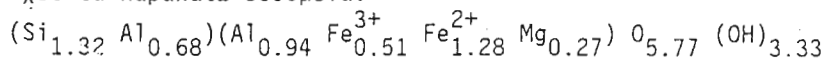
R E S U M É

La chamosite trouvée dans les bauxites du mont Katsika, est étudiée par rapport aux RX et à la chimie. L'identification du minéral est vérifiée par RX à des échantillons chauffés à 550° C. La composition chimique est déterminée par absorption atomique et par microanalyse et son expression chimique calculée, a les caractéristiques ci-dessous:



Σ Υ Ν Ο Ψ Η

Το ορυκτό χαμοσίτης που προσδιορίστηκε στους βωξίτες του βουνού Κατσίκα, μελετήθηκε ως προς τα ακτινογραφικά και χημικά του δεδομένα. Για τον προσδιορισμό και την ταυτοποίηση του ορυκτού μελετήθηκαν δείγματα που είχαν προηγουμένα θερμανθεί στους 550° C. Η χημική του σύσταση προσδιορίστηκε με τη βοήθεια της ατομικής απορρόφησης και της μικροανάλυσης και ο χημικός τύπος που υπολογίστηκε έχει τα παρακάτω δεδομένα:



INTRODUCTION

Les bauxites se trouvent dans de poches karstiques, aux positions Bara, Trypes, Prinochori et Micralona, du mont Katsika qui se compose de calcaires à *Cladocoropsis* du Kimmeridgien (Christaras, 1984).

Les minéraux principales des bauxites étudiées, sont le diaspore, la chamosite, l'hématite, la goëtite, la sericite, l'anatase et un peu de rutile. La chamosite, minéral à 7 Å (Brindley, 1951) qui appartient au groupe des Birthingite.

B. ΧΡΗΣΤΑΡΑΣ. Ο χαμοσίτης, ένα συστατικό των βωξιτών του βουνού Κατσίκα (Χαλκιδική - Ελλάς).

* Aristotle University of Thessaloniki. Department of Geology. 54006 THESSALONIKI; Greece.

Ανακοινώθηκε 10.5.85, στη Συνεδρία της Θεσσαλονίκης.

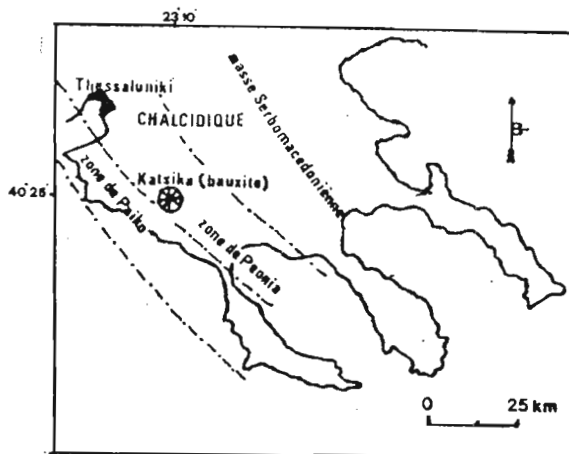


Fig. 1. Position géographique du mont Katsika.
 Σχ. 1. Γεωγραφική θέση του βουνού Κατσίκας.

érines (Caillère et Hénin, 1963), se trouve dispersée dans la masse bauxitique, sous forme de petits cristaux.

MINERALOGIE - CHIMIE

Le minéral est déterminé à l'aide des R.X. (fig. 2) et est identifié à la chamosite étudiée par Brindley (1951). Pour vérifier l'identification ci-dessus, nous avons étudié les échantillons par R.X., après chauffage à 550° C (fig. 3); les diagrammes obtenus ont montré qu'il s'agit d'un minéral à 7 Å parce que la raie à 7 Å a été disparue, sans apparition d'une raie vers 14 Å (ou renforcement d'une raie préexistante) ce qui signifierait au contraire la présence d'une chlorite.

La composition chimique est calculée par deux méthodes,

a) par chimie classique et absorption atomique (échantillons propres ou enrichis par attaque alcaline) et

b) par microanalyse; les résultats obtenus par les deux méthodes, ne diffèrent beaucoup (tableau I) et leur comparaison avec la composition chimique de la cha-

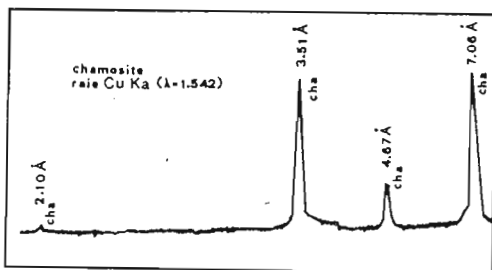


Fig. 2. Diagramme RX de la chamosite de Katsika.
 Σχ. 2. Διαγράμματα ακτίνων X του χαμοσίτη της Κατσίκας.

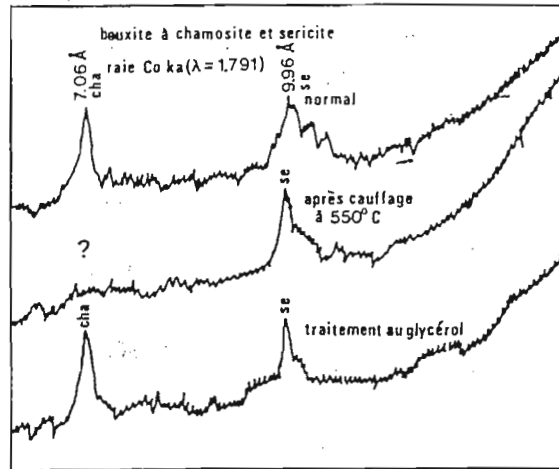


Fig. 3. Diagramme des R.X. de la bauxite de Katsika (à chamosite et sericite) après a) chauffage à 550° C et b) traitement au glycérol, par rapport au cas normal.

Σχ. 3. Ακτινογραφική μελέτη του βωξίτη της Κατσίκας (με χαμοσίτη και σερικίτη) μετά από θέρμανση στους 550° C και επεξεργασία με γλυκερόλη, σε σύγκριση με το κανονικό δείγμα.

mosite étudiée par Brindley (1951) a montré une ressemblance assez significative.

Tableau I. Valeurs moyennes de la composition chimique de la chamosite de Katsika, par comparaison à la chamosite étudiée par Brindley (1951).

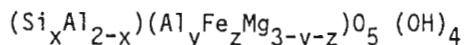
Πίνακας I. Μέση χημική σύσταση του χαμοσίτη της Κατσίκας, σε σύγκριση με το χαμοσίτη που μελετήθηκε από τον Brindley (1951).

	Si ₂ O	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻
Absorpt. Atom.	23,56	23,23	12,38	26,02	3,51	10,9	
Micranalyse	22,40	23,49		36,47*	3,04		
Brindley (1951)	22,03	22,91	0,41	36,68	1,91	10,65	0,63

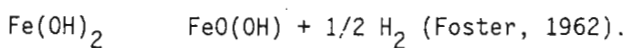
* Le fer_{tot} est exprimé sous forme de Fe²⁺.

Calcul de la formule chimique de la chamosite étudiée.

La formule générale de la chamosite est:



Dans le cas de la chamosite étudiée, une partie du Fe²⁺ est transformée par oxydation à Fe³⁺ sous la réaction



Le nombre d'oxygènes qui correspondent aux couches tétraédriques - octaédriques, est augmenté de la valeur théorique 7 à 7 + 1/2 (cations du fer transformé) et le nombre des hydroxyles est diminué de 4 à 4 - 1/2 (cations du fer transformé) par correspondance.

Aux calculs ci-dessous, nous utilisons les données de la microanalyse;

la séparation du fer_{tot} obtenu par la microanalyse, est faite par détermination du Fe²⁺ en voie chimique (le Fe²⁺ participe seulement à la chamosite).

	Anions O	Cations	Charges
$SiO_2 = \frac{22,40}{60,0848}$	0,7456	0,3728	1,4912
$Al_2O_3 = \frac{23,49}{101,961}$	9,6911	0,4607	1,3823
$Fe_2O_3 = \frac{11,61}{159,6922}$	0,2181	0,1454	0,4362
$FeO = \frac{26,02}{71,8464}$	0,3621	0,3621	0,7243
$MgO = \frac{3,04}{40,3044}$	0,0754	0,0754	0,1508
	<u>2,0923</u>	<u>1,4164</u>	<u>4,1848</u>

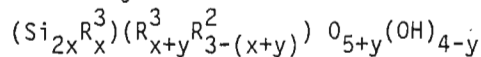
Le nombre d'ions d'oxygène (total) pour la demie maille est égal à $7 / 1 - \frac{1/2 * 0,1454}{2,0923} = 7,2512$.

$$a = \text{nombre des demies mailles} \quad a = \frac{2,0923}{7,2512} = 0,2885$$

La répartition des cations dans la demie maille est:

$$\begin{aligned} Si &= 1,2922 \\ Al &= 1,5969 \quad 0,7078 \text{ (tetraédrique)} \\ &\quad 0,8891 \text{ (octaédrique)} \\ Fe^{3+} &= 0,5040 \\ Fe^{2+} &= 1,2551 \\ Mg &= 0,2613 \\ \hline &4,9095 \end{aligned}$$

Les données ci-dessus montrent que le nombre des cations trivalents de la couche octaédrique est plus grand que le nombre des cations trivalents de la couche tetraédrique. Selon Caillère et Hénin (1963) la formule générale de la forme oxydée des berthiérines est:



$$R^3_{\text{tetr.}} = Al$$

$$R^3_{\text{oct.}} = Al + Fe^3 \text{ (cas de la chamosite de Katsika)}$$

$$R^2_{\text{oct.}} = Fe + Mg \text{ (cas de la chamosite de Katsika)}$$

$$w + z = 3 - (x+y)$$

Donc,

$$(a) \quad 4a(2-x) = 1,4912$$

$$3a(2x+y) = 1,8185$$

$$2a(w-z) = 0,8751$$

$$14 + y = \frac{4,1848}{a}$$

$$(b) \quad 2x+y = \frac{1}{3} * \frac{1,8185}{a} \quad \frac{0,6061}{a} - 2x$$

$$\text{et } 2-x = \frac{1}{4} * \frac{1,4912}{a} \quad x = 2 - \frac{0,3724}{a}$$

$$(a) \text{ et } (b) \quad 14 + \frac{1,3509}{a} - 4 = \frac{4,1847}{a} \quad a = 0,28339$$

Donc les données de la participation des cations dans la demie maille prend les caractéristiques ci-dessous:

$$\text{Si} = 1,3155$$

$$\text{Al} = 1,6256$$

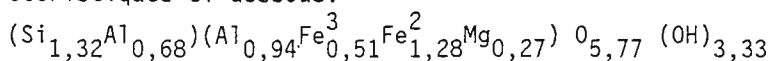
$$\text{Fe}^3 = 0,5130$$

$$\text{Fe}^2 = 1,2777$$

$$\text{Mg} = 0,2660$$

$$\text{Tot. } 4,9978$$

L'expression chimique proposée pour la chamosite de Katsika a les caractéristiques ci-dessous:

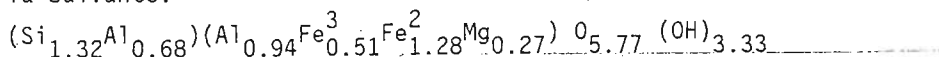


Le nombre des cations de Si dans la demie maille (1,32) bien qu'il n'est pas assez haut, il se trouve entre les valeurs min - max (1,3 - 1,5) données pour les berthierines selon Caillère et Hénin (1963).

CONCLUSION

Le mineral étudié se caractérise comme chamosite, au lieu d'une chlorite, par identification à la chamosite étudiée par Brindley (1951) et par étude aux R.X. d'échantillons chauffés à 550° C, qu'il a montré qu'il s'agit d'un mineral à 7 Å, distingué d'un mineral à 14 Å (chlorite).

L'expression chimique que nous avons calculé, pour la chamosite étudiée, est la suivante:



REFERENCES

- BRINDLEY, G.W. (1951). The crystal structure of some chamosite minerals.- *Min. Mag., London*, XXIX, pp. 502-522
- CAILLERE, S. et HENIN, S. (1963). *Minéralogie des Argiles*.- Masson et Editeurs, Paris.
- CHRISTARAS, B. (1984). La géologie des gisements bauxitiques du mont Katsika (Chalcidique - Grèce).- *Thèse doct. Univ. Thess.* 23, 7, 209 p. Thessalonique.
- FOSTER, M. (1962). Interpretation of the composition and a classification of the chlorites. *U.S.G.P.O.*, Washington.