

mens de cristaux dans ses cavités. Il fond en émail noir au chalumeau. Il perd 0,20 d'eau par la calcination.

Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique, il reste à 0,088 de sous-phosphate de peroxide de fer et de manganèse d'un violet foncé, mêlé d'une petite quantité de matière grise. Si l'on évapore la dissolution, il s'y forme un dépôt concrétionné verdâtre, pesant 0,18, et qui est composé de :

Peroxide de fer . . . . .	0,2236	} 1,0000.
Peroxid. de manganèse . .	0,3595	
Acide phosphorique . . . .	0,4169	

La liqueur est violette et contient un phosphate double composé de :

Peroxide de fer . . . . .	0,12	} 1,00.
Peroxide de manganèse . .	0,46	
Acide phosphorique . . . .	0,42	

L'huralite renferme, terme moyen :

Oxid. de fer et de manganèse .	0,472	} 1,000.
Acide phosphorique . . . . .	0,528	
Eau . . . . .	0,200	

46. *Analyse de deux variétés de FER ARSÉNIATÉ* ; par M. J. Berzélius. (J. de Léonhard, 1825, Nos. 11 et 12.)

Pour analyser ces minéraux : 1°. on a dosé l'eau en distillant dans un petit appareil de verre.

2°. On a dissous dans l'acide muriatique ; on a précipité par l'hydrosulfate d'ammoniaque en excès, et on a lavé le précipité avec de l'eau mêlée d'une petite quantité de cet hydrosulfate.

3°. Le sulfure de fer a été traité par l'acide muriatique très-étendu, il est resté une petite quantité de sulfure d'arsenic mêlé d'un peu de soufre et de sulfure de cuivre : on a dissous le sulfure

d'arsenic dans l'ammoniaque et on a ajouté la liqueur ammoniacale à la dissolution hydrosulfureuse ; enfin, en grillant le soufre, il est resté de l'oxide de cuivre.

4°. On a fait bouillir la dissolution muriatique 3°. avec de l'acide nitrique, on en a précipité l'oxide de fer, et après avoir dosé cet oxide, on y a recherché l'alumine et le manganèse.

5°. On a saturé d'acide muriatique la dissolution hydrosulfureuse 2°. ; il s'en est précipité du sulfure d'arsenic qu'on a pesé et qu'on a analysé, puis on a ajouté à la liqueur filtrée de l'ammoniaque et du muriate de chaux pour rechercher l'acide phosphorique.

L'analyse a donné une augmentation de poids, ce qui prouve que les arséniates analysés contiennent du protoxide. Les résultats sont ainsi qu'il suit :

	Bésil.	Cornouailles.
Acide arsénique . . . . .	0,5078	—0,3782
Acide phosphorique . . . .	trace.	—0,0255
Peroxide de fer . . . . .	0,3485	—0,3920
Oxide de cuivre . . . . .	trace	—0,0065
Eau . . . . .	0,1555	—0,1861
Phosph. d'alumine et gangue . . . . .	0,0167	—0,1776
	1,0285	0,0657

L'arséniate du Brésil se trouve à Villa Ricca dans les cavités d'un minéral de fer hydraté compacte : il est en petits cristaux indéterminables, transparents, d'un vert de sulfate de fer. Au chalumeau, ce minéral donne de l'eau et devient jaune sans perdre sa forme. La formule la plus simple qui représente sa composition est  $\text{Fe As}^{\dots}$

+ 2  $\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}} \overset{\cdot\cdot}{\text{As}} + 12 \text{Aq}$ . C'est le protoarséniate neutre, dans lequel les deux tiers de la base se sont oxydés au maximum.

L'arséniate de Cornouailles est très-connu. Sa formule de composition est  $\overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}} \overset{\cdot\cdot}{\text{As}} + 2 \overset{\cdot\cdot}{\text{Fe}} \overset{\cdot\cdot}{\text{As}} + 36 \text{Aq}$ . Il diffère du précédent en ce qu'il contient un tiers de moins d'acide arsénique.

On trouve l'acide arsénique et l'acide phosphorique combinés avec les bases en un plus grand nombre de proportions que les autres acides. Voici les combinaisons qui ont été observées jusqu'à présent.

1°. R<sup>2</sup> A. Plomb phosphaté et arséniaté, chaux arséniaté.

2°. R A. Urane phosphaté.

3°. R<sup>3</sup> A<sup>2</sup>. Apatite; wagnerite (phosphate de magnésie); phosphate d'yttria; phosphate de fer de Bodennais; nickel arséniaté d'Alle mont.

4°. R<sup>2</sup> A. Manganèse phosphaté, cuivre phosphaté de Liebethen.

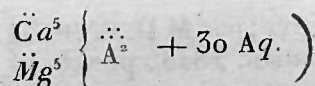
5°. R<sup>2</sup> A. Fer phosphaté de l'Ile-de-France et d'Alleyras.

6°. R<sup>4</sup> A<sup>3</sup>. Fer phosphaté de Sainte-Agnès en Cornouailles, phosphate de chaux des os.

7°. R<sup>4</sup> A<sup>3</sup>. Wavellite (phosphate d'alumine).

8°. R<sup>5</sup> A<sup>2</sup>. Cuivre phosphaté d'Erheimbresten.

9°. R<sup>5</sup> A<sup>4</sup>. Pikropharmacolite (arséniate de chaux et de magnésie, dont la formule est, d'après M. Stromeyer,



On remarque que, dans ces combinaisons, il y a un rapport simple, tantôt entre les nombres d'atomes du radical de la base et du radical de l'acide, et tantôt entre les quantités d'oxygène de la base et de l'acide. Ces deux conditions ne peuvent pas se rencontrer en même temps dans les arséniates et dans les phosphates, à cause de la constitution des acides arsénique et phosphorique; mais elles se trouvent réunies pour beaucoup d'autres sels.

47. *Examen chimique du FER OXIDÉ RÉSINITE des environs de Freyberg*; par M. Laugier. (An. de ch., t. 30, p. 325.)

Ce minéral est soluble dans l'acide nitrique et dans l'acide muriatique, sans résidu. Klaproth n'y avait trouvé que du peroxide de fer, de l'acide sulfurique et de l'eau; mais j'ai reconnu qu'il renferme en outre une proportion considérable d'acide arsénique. L'analyse m'a donné :

Peroxide de fer . . .	0,35	} 0,99,
Acide arsénique . . .	0,20	
Acide sulfurique . . .	0,14	
Eau . . . . .	0,30	

ou environ 1 atome d'acide arsénique, 1 atome d'acide sulfurique, 1 atome de peroxide de fer, et 9 atomes d'eau (1).

(1) Stromeyer avait déjà reconnu la présence de l'acide arsénique dans ce minéral, il y a plusieurs années; mais son résultat numérique diffère de celui de M. Laugier. (An. de Ch., t. 20, p. 364; et An. des Min., t. 8, p. 337.)