

forte chaleur long-tems soutenue et répétée à différentes fois, ne lui fit subir aucun changement. On le fit fondre dans la potasse, on évapora à siccité; la dissolution dans l'eau distillée fut rééaporée et soumise dans un creuset d'argent à une forte température. Elle se prit en une masse qui, dissoute dans l'eau, déposa une poussière rouge qui disparut par l'addition d'un peu d'acide muriatique. Évaporée de nouveau à siccité, fondue de nouveau avec la potasse, dissoute et évaporée, l'eau en sépara beaucoup de silice; la dissolution donna un précipité par le carbonate de potasse; on le fit sécher, puis bouillir avec une dissolution de potasse; on lava, on filtra, et on calcina le résidu (A). La dissolution dans la potasse fut saturée par l'acide muriatique, et précipitée par le carbonate d'ammoniaque en excès, et l'on obtint de l'alumine pure. Le précipité (A) fut traité par la potasse caustique, ensuite étendu d'eau, et devint en partie dissoluble dans l'acide sulfurique; cette dissolution donna du fer, et le carbonate de potasse en précipita la terre zirconienne un peu souillée de fer.

Proportions.

200 grains ont donné :

Silice. 100.

Alumine. 56.

Oxyde de fer. 12.

Zircone. 20.

Perte. 12.

Total. 200.

E X T R A I T

D'un Mémoire du Cit. Vauquelin, sur un phosphate natif de fer mélangé de manganèse.

Ce phosphate se trouve aux environs de Limoges, dans le même lieu que le béryl ou émeraude, que le Cit. Lelièvre, membre du Conseil des mines, a découvert pendant le voyage qu'il vient de faire aux Pyrénées : ce phosphate avait été trouvé par le Cit. Alluau, directeur de la manufacture de porcelaine de Limoges, qui l'avait envoyé au Cit. Vauquelin. Voici la description qu'en donna l'auteur du mémoire :

« Ce minéral a une couleur brune rougeâtre, » et une demi-transparence lorsqu'il est divisé » en petites lames; sa pesanteur spécifique est » de 3655; il se divise en lames qui ont un reflet » brillant et comme chatoyant. Il raye légè- » ment le verre. La poussière est d'un gris » foncé lorsqu'elle est très-atténuée; il se fond » aisément au feu du chalumeau en émail noir, » et n'exhale aucune odeur pendant cette fu- » sion ».

Il se dissout promptement et avec chaleur dans l'acide muriatique; la dissolution, qui est d'une couleur jaune tirant au brun, cristallise

en refroidissant, si l'acide employé était concentré. Ces cristaux sont d'un vert jaunâtre, leur saveur est piquante et attramentaire; ils attirent l'humidité de l'air.

La dissolution mêlée avec dix fois son volume d'alkool, se trouble et laisse déposer une matière blanche, floconneuse, insoluble dans l'eau et sans saveur. 144 parties de mine dissoute ont produit 70 parties environ de ce précipité. Quelques gouttes d'ammoniaque séparent de la dissolution une matière blanche qui paraît être de la même nature; un excès de cet alkali la fait devenir jaune.

Le précipité blanc, formé par l'alkool, se dissout dans l'acide muriatique et lui communique une couleur citrine; quand l'acide n'est pas en trop grande quantité, l'eau trouble cette dissolution et une partie de la matière se précipite. Le prussiate de potasse y forme un bleu de Prusse pâle, qui ne s'avive point à l'air, mais qui se fonce légèrement par les acides.

Le même précipité blanc, traité par l'ammoniaque, prend une couleur jaune et ensuite rouge; la liqueur se colore de même, ce qui indique une dissolution; cette liqueur se prend en gelée par l'évaporation; elle a l'apparence de sang figé. L'eau distillée, employée à lessiver cette matière, forme avec l'eau de chaux un précipité abondant.

Enfin, ce précipité blanc se fond avec la plus grande facilité au chalumeau en un globe, dont la surface a l'aspect métallique, et l'intérieur une couleur noire; sa cassure est vitreuse.

Ces expériences préliminaires ayant fait soupçonner au Cit. Vauquelin que le fer dont le prussiate de potasse avait fait connaître la présence, était uni dans ce minéral à un acide, il en traita 100 grains dans un creuset d'argent avec un poids égal de potasse caustique; le résidu lavé avec de l'eau distillée, laissa une matière insoluble qui, séchée au rouge, avait un poids plus considérable que la mine employée. Les eaux de lavage lui donnèrent, par l'évaporation, un sel avec un excès d'alkali, qu'il satura d'acide nitrique. L'eau de chaux forma dans la liqueur un précipité abondant qu'il reconnut pour du phosphate de chaux; en le décomposant par l'acide sulphurique, et en traitant le résidu de la liqueur évaporée et combinée avec l'ammoniaque et du noir de fumée, il obtint des traces non équivoques de phosphore. La quantité de phosphate de chaux obtenue, indiquait 27 pour 100 d'acide phosphorique dans le minéral.

Il restait à expliquer pourquoi la partie insoluble pesait plus que la mine employée.

En la dissolvant par l'acide muriatique, il se

dégagea une quantité considérable de gaz acide muriatique oxygène, ce qui fit soupçonner la présence du manganèse. En effet, après avoir précipité la dissolution muriatique par le carbonate de soude, le Cit. Vauquelin sépara, par l'acide acéteux, 32 parties d'oxyde de manganèse bien pur, parce qu'il avait employé plusieurs évaporations et dissolutions successives : il restait de l'oxyde de fer, qui lavé et séché, pesait 30 parties.

L'augmentation en poids de la mine employée, s'explique facilement par l'oxygénation plus considérable du manganèse ; dans le minéral, il paraît être à son minimum d'oxydation ; mais dans l'état de division où il se trouve après avoir été séparé de l'acide par la potasse, il reprend facilement dans l'atmosphère la quantité d'oxygène nécessaire pour le porter au plus haut degré d'oxygénation dont il soit susceptible.

L'acide nitrique attaque assez difficilement la mine dont il s'agit. A l'aide de la chaleur, il se dégage du gaz nitreux ; une portion se dissout, l'autre reste sous la forme d'une poussière grisâtre. On parvient, à l'aide d'une longue digestion, à dissoudre la totalité dans l'acide nitrique, et si l'on fait évaporer, on a un dépôt de phosphate de fer ; la liqueur retient du manganèse en dissolution. Le carbonate de

soude, versé dans cette dissolution, précipite l'oxyde, et l'on ne retrouve point d'acide phosphorique dans la liqueur surnageante. Le précipité se comporte d'ailleurs, comme du carbonate de manganèse pur.

Ces expériences sembleraient indiquer que le manganèse n'est pas uni comme le fer à l'acide phosphorique ; mais le Cit. Vauquelin pense qu'il y a une véritable combinaison triple, dans laquelle les métaux sont peu oxydés, et que l'acide phosphorique se reporte sur l'oxyde de fer à mesure que l'oxyde de manganèse se dissout. Les raisons sur lesquelles il se fonde sont la couleur brune du minéral, couleur qu'il ne devrait point avoir, puisque l'oxyde de manganèse, au degré d'oxydation où il se trouve dans la mine, est blanc ainsi que le phosphate neutre de fer, et que les principes constituans de ce minéral se sont trouvés dans les mêmes proportions dans ses différentes expériences ; il en établit ainsi le rapport :

Acide phosphorique.	27.
Oxyde de fer.	31.
Oxyde de manganèse.	42.

100

« Le Cit. Vauquelin pense que ce minéral, » par sa facile fusion et les belles couleurs qu'il

» res, brunes et même violettes qu'il donne,
 » pourra servir pour les vernis des poteries,
 » des porcelaines et même des émaux. Il n'aura
 » pas besoin de beaucoup de fondans ; il y aura
 » même des cas où il ne sera pas nécessaire de
 » lui en donner ».

H. V. C. D.

M É M O I R E

Sur l'affinage du plomb, contenant quelques réflexions sur les inconvéniens des coupelles de cendres, et la description d'une nouvelle méthode, économique de construire ces coupelles ou bassins d'affinage : Lu à l'Institut national en l'an 8.

Par le C^{en}. DUHAMEL, membre de l'Institut, et inspecteur des mines.

TOUT le monde sait que pour opérer le départ de l'argent d'avec le plomb, on a toujours fait usage du procédé métallurgique, nommé *affinage* ou *coupeellation*, qui s'opère dans un bassin auquel on a donné le nom de *coupelle* ; on sait aussi que ce bassin est formé, soit avec des cendres d'os d'animaux, soit avec celles des végétaux, après avoir été lessivées, pour leur enlever ce qu'elles contiennent de salin.

La grande quantité de cendres de bois qu'il faut employer dans la construction des coupelles, et la difficulté de se les procurer, m'ont depuis long-tems porté à chercher un moyen plus simple et moins coûteux de former les bassins dont il s'agit.

Les anciens chimistes ayant observé que le plomb s'oxyde ou se réduit en ce qu'on appelle *litharge*, lorsqu'il est exposé au feu et au contact de l'air atmosphérique, tandis que l'argent