

On peut conclure des expériences précédentes,  
que 100 grains de thallite contiennent

de silice.....	37,0.
— alumine.....	27,0.
— chaux.....	14,0.
— oxide de fer.....	17,0.
— oxide de magnésie..	1,5.

---

96,5.

Perte..... 3,5.

---

100,0.

---

## ANALYSE DE LA CEYLANITE.

Par le même.

LA ceylanite est une pierre quelquefois cristallisée en octaèdre, souvent sans forme régulière, de la grosseur d'un pois, qui se trouve parmi les tourmalines roulées de Ceylan.

Description.

Sa pesanteur spécifique prise par le citoyen Haiiy, est de 3,7647.

Elle raie le quartz.

Sa cassure est vitreuse.

En masse, elle paraît noire et opaque (1); ses fragmens minces sont demi-transparens et d'un vert foncé; en poudre fine, sa couleur est d'un gris verdâtre.

Elle n'est point électrique par la chaleur.

Elle est absolument infusible au chalumeau, et ne paraît pas même être attaquée par le borax.

Les échantillons de cette pierre que j'ai soumis à l'analyse, ont été préalablement cassés et essayés au chalumeau, chacun séparément.

104 grains de ceylanite chauffés au rouge pendant une heure, dans un creuset d'argent, n'ont rien perdu de leur poids ni de leur transparence.

Analyse.

Cette même quantité ayant été chauffée au rouge et plongée ensuite dans l'eau froide, plusieurs fois alternativement, je l'ai pulvérisée avec

---

(1) Quelquefois elle est demi-transparente, et d'un blond de silex.

assez de facilité dans un mortier de silex. Pendant la trituration, il y a eu deux grains de déchet, quelques précautions que j'aie prises pour ne rien laisser sauter hors du mortier ; mais il ne m'a pas paru que la pierre fût assez dure pour attaquer le silex.

*A.* 100 grains de ceylanite ainsi réduite en poudre, ont été chauffés au rouge pendant une heure, dans un creuset d'argent, avec 500 grains de potasse caustique. L'alcali s'est fondu à la chaleur rouge ; et la poussière déposée au fond de la potasse en fusion, a été agitée plusieurs fois avec une spatule d'argent. Sur la fin, le mélange est devenu un peu pâteux. Après le refroidissement, il avait une couleur gris-verdâtre un peu plus foncée que celle de la poussière.

*B.* Cette matière s'est facilement délayée dans l'eau : il y avait en suspension une grande quantité de flocons rouges semblables à de l'oxide de fer. La liqueur alcaline a été saturée avec l'acide muriatique, qui a laissé au fond de la capsule une poussière grise pesant 40 grains. Cette matière ayant été pulvérisée de nouveau, puis chauffée avec la potasse caustique, et enfin dissoute par l'acide muriatique, il s'est encore formé un dépôt de la même nature au fond de la dissolution. Ce dépôt pesait 4 grains : traité comme le précédent, on obtint enfin une dissolution complète. Dans les trois opérations, j'ai employé 1200 grains de potasse purifiée par l'alcool.

*C.* Les dissolutions acides réunies ont été évaporées à siccité : le résidu s'est entièrement redissous dans l'eau.

*D.* Cette dissolution muriatique a été ensuite

précipitée par la potasse caustique, qu'on a mise en excès. Après avoir fait bouillir pendant quelque temps, on a laissé reposer, et l'on a décanté la liqueur surnageante : on a versé de l'eau à plusieurs reprises sur le précipité, qui était rougeâtre, et on a réuni ces eaux de lavage à la liqueur alcaline.

*E.* On a versé dans cette liqueur alcaline, de l'acide muriatique, qui y a occasionné un précipité abondant, mais qui a bientôt été redissous par un excès d'acide : l'ammoniaque versé dans la dissolution, l'a bientôt fait reparaitre. Ce précipité, lavé et séché, pesait 54 grains : redissous dans l'acide sulfurique, il a laissé un dépôt pesant 1 grain, et qui avait tous les caractères de la silice.

La dissolution sulfurique a donné, avec un peu de potasse, des cristaux d'alun.

Les eaux de lavage, évaporées presque à siccité, ont donné 3 grains et demi d'une matière terreuse qui avait tous les caractères de l'aluminé.

*F.* Le dépôt rouge *D*, non attaqué par la potasse caustique, a été redissous dans l'acide muriatique : on a versé dans la dissolution de l'alcali volatil, afin d'obtenir dans la liqueur surnageante, la chaux et une partie de la magnésie qui auraient pu faire partie constituante de la ceylanite ; mais, après avoir filtré, on n'a pas obtenu de précipité sensible, en versant dans la liqueur claire de la potasse caustique.

*G.* Le précipité rouge formé par l'ammoniaque dans l'expérience précédente, a été redissous par l'acide sulfurique concentré. Au bout de quelque temps, il s'est formé spontanément dans cette dissolution quelques cristaux d'alun. En voulant en

obtenir une plus grande quantité par l'évaporation, on a observé parmi les cristaux de sulfate d'alumine, une assez grande quantité de prismes tétraèdres, terminés par des pyramides également à quatre faces : leur saveur était amère, et absolument semblable à celle du sulfate de magnésie. Ces cristaux étant beaucoup plus solubles que le sulfate d'alumine, on a séparé, par des évaporations bien ménagées, 96 grains de ce dernier sel, ce qui équivaut à 10 grains de terre alumineuse (1). Comme il en restait encore dans la dissolution, et qu'on a désespéré de l'obtenir en cristaux bien purs, à cause de l'oxide de fer qui était dans la dissolution, et qui avait même déjà donné une légère teinte jaune aux derniers cristaux obtenus, on a eu recours à la potasse caustique, pour obtenir les dernières portions d'alumine; on en a séparé ainsi 1 grain et demi.

*H.* Le précipité formé par la potasse caustique dans l'expérience précédente, redissous par l'acide muriatique, a été traité ensuite par le carbonate de potasse saturé. La liqueur surnageante séparée, et les eaux de lavage réunies, ont donné, par la potasse caustique, un précipité pesant 12 grains : il a été redissous, avec la plus grande facilité, par l'acide sulfurique : cette combinaison avait un goût très-amer. L'acide ayant été ajouté en excès, on a versé dans cette liqueur de l'ammoniaque, qui y a fait apercevoir quelques flocons rougeâtres : ils étaient en trop petite quantité pour être

(1) L'analyse de plusieurs aluns m'a prouvé que la proportion d'alumine n'a point été indiquée d'une manière exacte par *Bergmann* : au lieu de  $\frac{1}{10}$  d'alumine, je me suis convaincu qu'il n'y en a effectivement que  $\frac{1}{10}$ .

appréciés. C'était un peu d'oxide de fer, puisqu'au chalumeau je n'ai point obtenu de couleur violette avec le borax, mais bien une couleur jaune.

La matière terreuse pesant 12 grains, aurait donc tous les caractères de la magnésie, si elle n'avait été précipitée en entier par l'ammoniaque, dans l'expérience *F*; mais il est évident que cette précipitation totale est due à la présence des autres corps qui étaient en dissolution avec elle, puisqu'elle n'a pas été déplacée par le même réactif dans l'expérience actuelle. Je rapporterai plus bas quelques essais qui le prouveront encore mieux.

*I.* Le précipité formé par le carbonate de potasse saturé, ayant été lavé, et séché au rouge, pesait 17 grains : traité par l'acide muriatique, la dissolution s'est prise en gelée au bout de quelques jours : en la faisant évaporer à siccité, on a obtenu 1 grain de silice; le reste pesait donc 16 grains, et a été reconnu pour de l'oxide de fer.

Pour être bien certain que c'était à la présence de l'oxide de fer et de l'alumine dans la dissolution *F*, qu'était due la précipitation entière de la magnésie, j'ai mélangé des quantités égales de dissolutions saturées de sulfate de magnésie, avec des dissolutions de sulfate de fer, d'une part, et de sulfate de magnésie, d'une autre part. Après avoir précipité les mélanges par l'ammoniaque, et avoir filtré les liqueurs surnageantes, j'y ai versé de la potasse caustique; les précipités obtenus, et comparés avec celui que présentait une égale quantité de dissolution de sulfate de magnésie traitée de la même manière, étaient à-peu-près comme 3 : 16. C'est donc à la présence de ces deux corps dans la dissolution, qu'on doit attribuer cette espèce d'anomalie dans les propriétés de la magnésie; et si elle

a été précipitée en entier dans l'expérience *F*, c'est que la proportion d'alumine et d'oxide de fer était beaucoup plus considérable que dans les mélanges employés. On voit donc que la quantité de magnésie précipitée par l'ammoniaque, dépend de la proportion d'alumine ou d'oxide de fer qui se trouve avec elle en dissolution. C'est un fait auquel on doit avoir égard dans l'analyse des pierres où ces substances se trouvent réunies.

On peut donc établir ainsi les proportions des parties constituantes de la ceylanite :

Silice.....	0,02.
Alumine.....	0,68.
Magnésie.....	0,12.
Oxide de fer.....	0,16.
	<hr/>
	0,98.
Perte.....	0,02.

Pour rendre les résultats de cette analyse plus certains, je l'ai recommencée sur 48 grains de la même matière, en employant des moyens différens.

Après avoir traité, comme la première fois, la ceylanite avec la potasse caustique, j'ai délayé la masse dans l'eau, et je l'ai dissoute dans l'acide muriatique. Cette dissolution m'a présenté les mêmes difficultés que la première fois, quoique j'eusse employé une proportion de potasse plus considérable : j'ai été obligé, pour avoir une dissolution complète, de traiter trois fois successivement les résidus par la potasse caustique.

Après avoir séparé un gram de silice à-peu-près par une forte évaporation, j'ai séparé 6 grains

de magnésie par le carbonate de potasse saturé. Cette magnésie contenait un atome de fer et d'alumine, que j'ai séparés à l'aide de l'ammoniaque. J'ai ensuite séparé l'alumine de l'oxide de fer, par la potasse caustique : cette séparation s'est faite complètement et avec la plus grande facilité : j'ai obtenu ensuite chacune de ces deux dernières substances par les moyens indiqués dans la première analyse. L'alumine pesait 34 grains, et l'oxide de fer 7 grains; ce qui correspond assez bien avec le premier résultat.

J'ai voulu savoir aussi si l'acide sulfurique n'attaquerait pas la ceylanite; j'en ai mis en conséquence quelques grains qui me restaient, avec cet acide très-concentré, et purifié par la distillation. Après avoir fait bouillir pendant quelques heures dans un matras, j'ai observé quelques cristaux formés par le refroidissement. Le mélange ayant été renversé dans une capsule de porcelaine, on a fait évaporer l'acide surabondant, par une forte chaleur; on a redissous ensuite le résidu dans l'eau, à l'exception de quelques légers flocons assez semblables à de la silice, qui nageaient dans la liqueur.

La dissolution, évaporée jusqu'à un certain point, s'est prise en magma, sans donner de cristaux réguliers. Comme il y avait eu une portion de la matière qui, pendant l'ébullition, avait sauté hors du matras, on n'a pas cherché à déterminer les proportions.

Ces expériences prouvent, 1.<sup>o</sup> que les pierres qui ne contiennent pas une grande proportion de silice, lors même qu'elles ne contiennent presque que de l'alumine, sont très-difficilement attaquées par la potasse caustique, et que l'acide sulfurique, au contraire, les dissout assez bien;

2.° Que l'alumine, la magnésie et l'oxide de fer peuvent se combiner assez intimement pour acquérir une dureté beaucoup plus considérable que celle du cristal de roche ;

3.° Que ces trois substances ne se servent pas réciproquement de fondans, au moins dans les proportions où elles se rencontrent dans la ceylanite, puisque cette pierre est parfaitement infusible.

## M É M O I R E

*Sur la nature de l'alun du commerce, sur l'existence de la potasse dans ce sel, et sur diverses combinaisons simples ou triples de l'alumine avec l'acide sulfurique ;*

Par le C.<sup>en</sup> VAUQUELIN, Inspecteur des mines ;

*Lu par lui à l'Institut national.*

J'AI annoncé dans mon Mémoire sur la leucite ou grenat blanc, que beaucoup de terres et de pierres naturelles devaient contenir de la potasse à l'état de combinaison, et je me fondais alors sur l'impossibilité d'obtenir de l'alun solide et cristallisé en octaèdres, de la combinaison immédiate de l'acide sulfurique et de l'alumine purs, quelques précautions que l'on prît pour la débarrasser de l'excès d'acide, sans addition d'alcali.

On avait reconnu depuis long-temps, dans les fabriques d'alun, la nécessité de cette addition, sur-tout pour le traitement des eaux-mères, mais l'on pensait que l'usage de la potasse se bornait, dans cette circonstance, à séparer l'excès d'acide qu'on croyait mettre obstacle à la cristallisation de l'alun : cependant la remarque faite par *Bergmann*, que la soude et la chaux, employées au lieu de potasse ou d'ammoniaque dans le traitement des eaux-mères, ne favorisaient point la cristallisation de l'alun, aurait dû faire changer d'opinion sur la manière d'agir de la potasse et de l'ammoniaque (1). Ce savant chimiste avait aussi reconnu que

(1) *Notare dignum est quod hoc cristallisationis obstaculum*