

**NITRATE DE CUIVRE.** Cristallise en parallélépipèdes allongés, d'une belle couleur bleue. Ces cristaux exposés à l'air, en attirent l'humidité; exposés à une chaleur de 38° centig., ils éprouvent la fusion aqueuse. Si l'on continue de chauffer, de l'eau et une partie de l'acide se volatilisent; le sel est converti en sous-nitrate. Les cristaux de ce nitrate, projetés sur des charbons ardents, détonent faiblement; mêlés avec du phosphore et soumis à une percussion à l'aide du marteau, ils ne produisent qu'un bruit très faible; enveloppés dans une feuille d'étain après avoir été humectés, ils agissent avec une très grande énergie sur ce métal. Il y a dégagement de deutoxide d'azote, production de chaleur; la feuille métallique est lacérée en tous sens; très souvent elle s'enflamme et brûle avec production de lumière. (HIGGINS.)

**NITRATE DE FER.** Le pernitrate de fer soumis à l'action de la chaleur, se décompose; on obtient pour résidu de l'oxide d'une belle couleur rouge.

**NITRATE DE GLUCINE.** Chauffé fortement, il est décomposé; on obtient la glucine pour résidu.

**NITRATE DE MAGNÉSIE.** Délivrescent; à une température peu élevée, il éprouve la fusion aqueuse, se dessèche en une poudre blanche. Une température plus élevée le décompose; il y a dégagement de gaz oxigène, de deutoxide d'azote, et l'on obtient de l'oxide de magnésium pour résidu.

**NITRATE DE MERCURE.** Mis sur des charbons ardents, il détone faiblement en donnant lieu à une flamme

vive, en répandant des vapeurs blanches; celles-ci recueillies sur une lame de cuivre, la blanchissent. Soumis à l'action de la chaleur assez long-temps prolongée, dans une petite cornue ou dans une fiole, ce sel se décompose et laisse un résidu de couleur rouge, qui est l'oxide rouge de mercure (*le précipité rouge*).

**NITRATE DE NICKEL.** Soumis à l'action de la chaleur, ce sel se décompose, et l'on obtient pour résidu de l'oxide de nickel.

**NITRATE D'OR.** Il se décompose très facilement, en laissant de l'or métallique pour résidu.

**NITRATE DE PLOMB.** Ses cristaux, mis sur des charbons incandescents, décrépitent avec bruit en offrant des scintillations. Si l'on triture ce sel avec du soufre dans un mortier chauffé préalablement, une faible détonation est produite et le plomb est ramené à l'état métallique.

**NITRATE DE POTASSE.** Exposé à une forte chaleur, il éprouve la fusion ignée et se solidifie par refroidissement en une masse opaque, connue sous le nom de *crystal minéral*. Chauffé plus fortement encore (à la chaleur rouge), il se décompose en abandonnant d'abord de l'oxigène, puis du gaz azote. Maintenu assez long-temps à ce haut degré de température, sa décomposition est complète et l'on obtient de l'oxide de potassium pour résidu. Selon MM. Bridges et Richard Philips, en calcinant convenablement le nitre, on peut obtenir du protoxide de potassium. Cet oxide, mis en contact avec l'eau, s'y dissout en laissant dégager

du gaz oxygène que l'on peut recueillir. (V. le Journal de Chimie médicale, 1828, tome IV, page 381.)

NITRATE NEUTRE DE QUININE. Soumis à une douce chaleur, il se réduit, comme le nitrate de cinchonine, en gouttelettes d'apparence oléagineuse qui, recouvertes d'eau, fournissent peu à peu des cristaux prismatiques rhomboïdaux très courts, inclinés sur leur base et qui ne se prêtent pas à une division mécanique. Les cristaux fournis par le nitrate de cinchonine sont aussi des prismes inclinés sur leur base; mais celle-ci est parfaitement rectangulaire; deux des faces du prisme présentent un éclat nacré. Ces derniers se laissent parfaitement *cliver* et se divisent parallèlement aux faces nacrées.

NITRATE DE SOUDE. Il se comporte au feu comme le nitrate de potasse; mais il exige pour se fondre une plus haute température.

NITRATE DE STRONTIANE. Projeté sur les charbons ardents, il fuse; chauffé dans un creuset, il décrépite doucement et se fond ensuite; chauffé plus fortement (au rouge), il bouillonne, se décompose en laissant dégager du deutocide d'azote, de l'oxygène, et laisse pour résidu de l'oxide de strontium. Un cristal de ce sel mis dans la mèche d'une chandelle communique à la flamme une belle nuance purpurine.

NITRATE D'URANE. Exposé à l'action de la chaleur, il éprouve la fusion aqueuse, se dessèche, se convertit en sous-nitrate, et finit par se décomposer complètement en laissant pour résidu de l'oxide d'urane.

NITRATE DE ZINC. Chauffé, il se fond; projeté sur les charbons, il détone avec émission de flamme rougeâtre; soumis à la distillation, ce sel exhale des vapeurs rouges d'acide nitreux et prend une forme gélatineuse. Il est entièrement décomposé par une température élevée.

L'OR est fusible à 32° de Wedgewood; chauffé à un plus haut degré de température, et tenu en fusion au contact de l'air, il se volatilise. Si l'on place au-dessus du vase où ce métal est fondu une lame d'argent, l'or s'y condense et cette lame se trouve dorée. La valeur de ce métal est très grande, aussi traite-t-on les suies des cheminées des orfèvres pour extraire une petite quantité d'or qu'elles contiennent.

ORPIMENT. V. *Sulfure d'arsenic*.

LES OXALATES sont décomposés comme les autres sels végétaux. Ceux de cuivre, d'argent et de mercure donnent de l'acide carbonique, de l'eau et du métal; les oxalates de plomb, de zinc, donnent de l'oxide de carbone, de l'acide carbonique, de l'huile et un oxide moins oxidé que celui qui était combiné à l'acide oxalique. (Dulong.)

OXALATE D'AMMONIAQUE. Soumis à la distillation, il se décompose; il y a formation de carbonate d'ammoniaque; une portion de l'acide oxalique se sublime et se condense sur les parois de la cornue. On obtient du charbon pour résidu.

OXALATE DE BARYTE. Est décomposé par la chaleur; il donne de l'eau, de l'acide carbonique, de l'oxide

de carbone, de l'acide acétique, de l'huile, de l'hydrogène carboné; le résidu est un sous-carbonate de baryte mêlé avec un peu de charbon.

**OXALATE DE CHAUX.** On obtient les mêmes produits gazeux et un sous-carbonate de chaux mêlé de charbon. Le sous-carbonate chauffé plus fortement peut être amené à l'état d'oxide de calcium (*chaux vive*).

**OXALATE DE COBALT.** Se décompose à l'aide de la chaleur, en laissant de l'oxide pour résidu.

**OXALATE DE NICKEL.** Se décompose en dégageant des produits gazeux, et en laissant pour résidu de l'oxide de nickel.

**OXALATES DE POTASSE.** Soumis à l'action de la chaleur, ils sont décomposés, fournissent des produits gazeux et laissent pour résidu du sous-carbonate de potasse.

**OXALATES DE SOUDE.** Se décomposent par l'action de la chaleur; outre les produits gazeux, on obtient du sous-carbonate de soude.

**OXIDES.** Les oxides présentent divers phénomènes: les uns, ceux qui ont peu d'affinité pour l'oxigène, sont réduits; d'autres absorbent une nouvelle quantité d'oxigène; enfin, d'autres encore sont ramenés à un état d'oxidation moindre. Les degrés de température influent beaucoup sur les combinaisons de l'oxigène avec les métaux: tel oxide peut absorber l'oxigène à un certain degré de température, et laisser dégager ce gaz à un degré de température plus élevé; l'oxide de mercure est dans ce cas.

**OXIDES D'ANTIMOINE.** Le *protoxide* entre en fusion au rouge-brun; le liquide jaunâtre qu'il forme répand des fumées épaisses dans l'air; par refroidissement, il se prend en une masse cristalline presque blanche, analogue à l'asbeste.

Le *deutoxide* n'est pas aussi fusible que le précédent; il se volatilise à une température moins élevée, et fournit des cristaux blancs prismatiques. Le *tritoxide*, à une haute température, perd une partie de son oxigène et passe à l'état de deutoxide.

**OXIDE D'ARGENT.** Décomposable par la chaleur, qui le revivifie à une basse température.

**OXIDE DE BISMUTH.** Jaunâtre; exposé à une haute température, il se fond et acquiert une couleur plus foncée; à une chaleur moins forte que celle nécessaire à sa fusion, il se volatilise.

**OXIDES DE COBALT.** Le *protoxide* chauffé au rouge-brun, absorbe de l'oxigène et passe à l'état de *peroxide*.

Ce dernier, à une température plus élevée, abandonne une portion d'oxigène.

**OXIDES DE CUIVRE.** Le *protoxide* (jaune-orangé) est fusible: à une température plus élevée que la chaleur rouge, il se prend en une masse rougeâtre; à une température moins élevée, il absorbe du gaz oxigène et passe à l'état de deutoxide. Le *deutoxide* (brun-noir) entre en fusion à une température plus élevée que la chaleur rouge; mais il est décomposé, dégage de l'oxigène et se convertit en protoxide. Le *tritoxide* (jaunâtre) se décompose à une température

au-dessous de  $100^{\circ}$  ; il laisse dégager de l'oxygène et passe à l'état de deutoxide ; jeté sur les charbons incandescens, il en augmente à l'instant la combustion.

OXIDES D'ÉTAIN. Le *protoxide* (gris-brunâtre) chauffé avec le contact de l'air, brûle et se convertit en peroxide. Le *deutoxide* (blanc) est fusible à l'aide de la chaleur sans se décomposer ; fortement chauffé, il prend une couleur jaune.

OXIDES DE FER. Le *deutoxide* (noir) fusible à une haute température, absorbe de l'oxygène et passe à l'état de tritoxide. Le *tritoxide* (rouge-violet), fusible à une très haute température, est indécomposable par la chaleur.

OXIDES DE MANGANÈSE. Le *peroxide* (brun-noirâtre) est ramené par une forte chaleur à l'état de deutoxide ; il y a dégagement d'oxygène. Le *tritoxide* à une haute température abandonne une partie de son oxygène et passe à l'état de deutoxide ; chauffé seulement au rouge naissant, il paraît au contraire jouir de la propriété d'absorber l'oxygène. Selon Scheele, si, lorsqu'il est divisé et porté à cette température, on le met en contact avec l'air, il y a développement de lumière. Le *deutoxide* (brun-rouge), à une température voisine du rouge-brun, absorbe le gaz oxygène et passe à l'état de peroxide.

OXIDES DE MERCURE. Selon M. Guibourt, il n'y a qu'un oxide de mercure que l'on puisse obtenir isolé, le protoxide n'existant que dans les sels (qui résultent de la combinaison de cet oxide avec les acides),

celui que l'on croyait avoir préparé n'étant qu'un mélange de mercure et de deutoxide. Le *deutoxide* (oxide rouge) exposé à l'action de la chaleur, est décomposé ; on obtient et de l'oxygène et du mercure métallique ; celui-ci se volatilise ; il peut être condensé et recueilli à l'état métallique. (*V. Mercure*, chap. de la préparation.)

OXIDES DE NICKEL (brun). Cet oxide est très difficile à fondre ; il est réductible par l'hydrogène à la chaleur de la lampe.

OXIDE D'OR. Il est facilement réductible à une température peu élevée : l'oxygène se dégage, et l'on obtient l'or divisé.

OXIDE D'OSMIUM. Un des plus faciles à reconnaître par son odeur analogue à celle du chlore. Cet oxide est très fusible, très volatil, réductible par la chaleur. Jeté sur des charbons incandescens, il active leur combustion et présente des phénomènes semblables à ceux que détermine le nitre dans les mêmes circonstances.

OXIDE DE PLATINE. Réductible par la chaleur ; il laisse le métal pour résidu.

OXIDES DE PLOMB. Le *protoxide* (jaune), fusible un peu au-dessus de la chaleur rouge-brun ; par le refroidissement, il cristallise en lames de couleur jaune ; à l'aide d'une chaleur ménagée, il absorbe de l'oxygène et passe à l'état d'oxide rouge (minium). Le *deutoxide* (rouge-jaunâtre) ; au-dessus de la chaleur rouge-brune, il se transforme en protoxide avec déga-

gement d'oxygène. Le *tritoxide* (oxide puce) passe à l'aide d'une chaleur rouge obscure à l'état de deutoxide; à l'aide d'une température plus élevée, il est ramené à l'état de protoxide (1).

OXIDES DE POTASSIUM. Le *protoxide* (potasse) est blanc, fusible à une température un peu supérieure à celle de la chaleur rouge, indécomposable par la température la plus élevée, à moins qu'on ne le mette en contact avec du fer; on obtient alors du potassium. Le *peroxide* est jaune; il diffère du précédent par cette couleur; il est fusible au-dessus du rouge-blanc; mis en contact avec l'eau, il est décomposé, perd une partie de son oxygène qui se dégage à l'état gazeux.

OXIDES DE SODIUM. Le *protoxide de sodium* (la soude) est fusible à une température assez élevée; il est indécomposable par la chaleur; mais il peut être décomposé par le fer et fournir du sodium. Le *peroxide* (jaune-verdâtre) est fusible à une chaleur plus forte que celle nécessaire pour fondre le protoxide; mis en contact avec l'eau, il se décompose avec dégagement d'oxygène; il reste une solution de protoxide de sodium.

OXIDES DE STRONTIUM. Le *protoxide* (blanc-grisâtre) jeté sur des charbons incandescens, n'en active pas la combustion, tandis que le *peroxide* (blanc brillant, nacré) dans les mêmes circonstances fait brûler

(1) Selon M. de Labillardière, il existe un quatrième oxide de plomb.

le carbone avec vivacité, à la manière des nitrates. Chauffé fortement, il se décompose, il laisse dégager de l'oxygène, et l'on obtient un résidu de protoxide de strontium.

OXIDE DE TELLURE (blanc). Fusible un peu au-dessous de la chaleur rouge.

OXIDE DE TUNGSTÈNE. Soumis à l'action de la chaleur, il s'enflamme, absorbe l'oxygène et se convertit en acide tungstique.

PHOSPHATES. Les phosphates sont indécomposables par la chaleur, à l'exception du phosphate d'ammoniacque et de ceux de ces sels qui résultent de l'union de l'acide phosphorique avec les bases salifiables végétales; mais ces sels sont peu connus.

PHOSPHATE D'AMMONIACQUE. Soumis à l'action de la chaleur dans un creuset, il se décompose; l'ammoniacque se dégage, l'acide phosphorique reste dans le creuset, sous forme vitreuse. Si l'on opère dans un vase de terre, l'acide n'est pas pur; il contient des substances terreuses qu'il a dissoutes.

PHOSPHATE DE BARYTE. Indécomposable au feu; à une très haute température, il se fond en un émail coloré en gris.

PHOSPHATE DE CHAUX. Inaltérable par l'action du feu; à une très haute température, il se convertit en un émail blanc, demi-transparent, analogue à la porcelaine.

PHOSPHATE DE CUIVRE (vert-bleuâtre). Chauffé au rouge, il perd son eau de cristallisation et acquiert

une couleur brune; à une violente chaleur, il se convertit en phosphure de cuivre.

PHOSPHATE DE MAGNÉSIE. Cristallisable en prismes hexaèdres, dont les côtés sont inégaux. Exposé à l'air, il perd son eau de cristallisation; à une chaleur modérée, il se réduit en poussière; à une très haute température, il se convertit en un verre transparent.

Le *phosphate ammoniaco-magnésien*, cristallise en petits prismes tétraèdres terminés par des pyramides irrégulières à deux faces. Chauffé doucement, il se réduit en une poudre blanche en laissant dégager de l'ammoniaque; à une haute température, il se convertit en un globule transparent.

PHOSPHATE DE PLOMB. Soumis à l'action de la chaleur, il se fond, et par refroidissement il se solidifie et offre un polyèdre régulier; porté à une chaleur rouge après l'avoir mêlé à du charbon, il y a décomposition, volatilisation du phosphate; le plomb passe à l'état métallique.

PHOSPHATE DE POTASSE. Fusible au chalumeau, il éprouve la fusion ignée et se convertit en globules transparens qui deviennent opaques lors du refroidissement.

PHOSPHATE DE SOUDE. Soumis à l'action de la chaleur, il se conduit comme le précédent, et au rougissement il se réunit en globules transparens d'abord, mais qui, par refroidissement, deviennent opaques.

PHOSPHATE DE STRONTIANE. Soumis à l'action du

chalumeau, il se convertit en un émail blanc en émettant dans le même moment une lueur phosphorique.

PHOSPHITES. Les phosphites soumis à l'action de la chaleur, présentent les phénomènes suivans: 1°. ceux qui sont acides produisent une belle flamme jaune; 2°. ceux qui sont neutres donnent naissance au même phénomène, mais il est moins intense; 3°. ceux qui sont avec excès de base donnent lieu à ce phénomène, mais d'une intensité encore moins grande.

Soumis à l'action de la chaleur en vase clos, les sous-phosphites laissent dégager de l'hydrogène phosphoré et du phosphore en petite quantité, et quelle que soit la base du sous-phosphite, on obtient pour résidu un sous-phosphate d'un jaune fauve: cette couleur est inaltérable. Ce résidu est soluble dans les acides, à l'exception d'une petite quantité d'une matière rouge, qu'on a regardée comme de l'oxide de phosphore. Le phosphite neutre de potasse, soumis à la calcination, fournit un résidu jaune; mais ce résidu, en contact avec les acides, se décompose avec effervescence et dégagement de gaz hydrogène phosphoré.

PHOSPHORE. Est fusible à 43° centigrades; porté à une chaleur de 60° à 70°, et soumis à un refroidissement subit, il devient noir, ce qui n'arrive pas lorsqu'on le laisse refroidir lentement. Par un refroidissement modéré, il prend un aspect corné. La couleur noire qu'acquiert le phosphore a été attribuée à l'arrangement des molécules; en effet, lorsqu'on

fait fondre ce corps ainsi coloré, il redevient incolore, et peut, par un refroidissement opéré de diverses manières, être coloré en noir ou avoir l'apparence cornée. Chauffé sans le contact de l'air, à une température plus élevée, il est susceptible de passer entièrement à la distillation; exposé au contact de l'air humide, à la température ordinaire, en morceaux isolés, il brûle lentement et forme de l'acide phosphatique ou *hypo-phosphorique*; à une température plus élevée, il brûle rapidement et donne lieu à un grand dégagement de chaleur et à la formation des acides phosphoreux et phosphorique. Cette combustion se faisant avec facilité, et souvent avant qu'on ait pu le prévoir, lorsque des morceaux de phosphore sont mis en masse et abandonnés à l'air libre, elle cause des accidens terribles, des incendies, des brûlures graves. On peut arrêter en partie la gravité de ces dernières, en mettant d'abord sur les brûlures occasionées par ce corps combustible des solutions étendues d'ammoniaque, de soude, de potasse, ou de carbonates alcalins, qui saturent l'acide formé pendant la combustion; cet acide, lorsqu'il n'est pas saturé, détermine une irritation extrêmement vive qui fait souffrir le malade.

**PHOSPHURES.** Ces combinaisons du phosphore avec des corps combustibles varient par leur degré de fusibilité; ils sont plus fusibles que le métal qu'ils contiennent, lorsque celui-ci est difficilement fusible, et moins fusibles au contraire, quand le métal est

très fusible. Plusieurs de ces combinés se décomposent en totalité ou en partie à une haute température; quelques-uns peuvent être distingués par l'examen des phénomènes qui se présentent.

**PHOSPHURE D'ANTIMOINE.** Décomposable par l'action de la chaleur. Exposé à l'action du chalumeau, on aperçoit une petite flamme verte; il y a aussi production de vapeurs blanches. (Pelletier.)

**PHOSPHURE D'ARGENT.** Décomposable à une haute température, le phosphore se volatilise et on obtient le métal.

**PHOSPHURE DE BISMUTH.** A une haute température il est décomposé.

**PHOSPHURE DE COBALT.** Décomposé à une haute température, on obtient pour résidu de l'oxide de cobalt.

**PHOSPHURE DE CUIVRE.** Exposé à l'air, il perd son éclat, noircit et tombe en morceaux. Si on lui fait subir un degré de chaleur suffisant, le phosphore brûle et le cuivre reste sous forme de scories noires.

**PHOSPHURE D'ÉTAIN.** Décomposable par la chaleur. Réduit en limaille et jeté sur des charbons, le phosphore brûle et laisse l'oxide pour résidu.

**PHOSPHURE DE FER.** Soumis à l'action de la chaleur, ce phosphore est décomposé. Le phosphore brûle, et l'on obtient pour résidu de l'oxide.

**PHOSPHURE D'IODE.** Il y a plusieurs combinaisons de l'iode avec le phosphore. La première, faite avec 1 de phosphore et 8 d'iode, est d'un rouge brunâtre;