

drogène carboné et d'oxide de carbone, 27,90 ;
perte 3,72.

ÉTHER SULFURIQUE. Il se volatilise à la température de l'atmosphère, même au-dessous de 0. Il entre en ébullition à 36° : son odeur pénétrante suffit pour le faire reconnaître (1). La densité de sa vapeur est plus grande que celle de la vapeur d'alcool et de mercure. (Dalton et Gay-Lussac.)

FER. Il se fond à 158° du pyromètre ; il reste fixe à tous les degrés de température auxquels on a pu le soumettre : on ne connaît pas le point où il est susceptible de se vaporiser. Chauffé au rouge-blanc et exposé à l'air, il brûle en scintillant et forme l'oxide noir, dur et cassant, que l'on connaît sous le nom de *battitures de fer*. C'est en essayant de faire fondre, dans des creusets, une quantité de 3 à 6 kil. de fer, que l'on éprouve la qualité réfractaire et la ténacité de ces vases.

FLUATES. La chaleur n'opère point la décomposition de ces sels. Le fluaté d'ammoniaque seul passe à l'état de sel avec excès d'acide en perdant une partie de sa base par l'action de la chaleur. Celui de chaux se fond en un émail blanc.

(1) On peut facilement reconnaître l'impureté de l'éther du commerce (qui, assez ordinairement, contient une matière huileuse) en en mettant sur la main : l'éther se vaporise et laisse une odeur plus ou moins désagréable, selon ce degré de pureté. S'il ne laisse pas d'odeur, c'est un indice de sa bonne préparation ; s'il contient de l'alcool, on peut en déterminer la présence et la proportion, par la diminution de son volume, après l'avoir mêlé avec de l'eau dans un tube gradué, et avoir fortement battu.

GALLATES. Comme les autres sels végétaux, ils éprouvent une décomposition et une désunion partielle de leurs principes constituans ; une partie de l'acide gallique se volatilise sans décomposition, et se condense dans la partie supérieure du ballon ou de la cornue dans lesquels on opère.

GAZ. Les gaz, comme l'air, augmentent de volume dans la proportion de $\frac{1}{266,67}$, ou de 0,00375, par chaque degré du thermomètre centigr. C'est sur cette propriété d'une dilatation régulière qu'est fondée la construction du thermomètre à air. Plusieurs sont décomposés par l'influence d'une température très élevée. C'est ainsi que le gaz hydrogène bi-carboné dépose une grande partie de son carbone.

A une température très basse et sous une grande pression, la plupart sont liquéfiés : l'acide carbonique, l'acide sulfureux, le cyanogène, l'ammoniaque, l'hydrogène bi-carboné, etc.

GLUCINE. Elle est infusible et inaltérable à tous les degrés de température connus.

GLUTEN. Soumis à l'action d'une douce chaleur, il perd une partie de l'eau qui le gonfle, il diminue de volume, durcit, devient cassant et imputrescible ; chauffé plus fortement, il se décompose en donnant lieu à tous les produits qui résultent de la décomposition des matières animales, en laissant pour résidu un charbon très volumineux.

GLYCÉRINE. Soumise à l'action du feu dans une cornue, elle se vaporise et se décompose en partie. Pro-

jetée sur des charbons ardents, elle s'enflamme et brûle à peu près de la même manière que les huiles.

GOMMES. Elles sont décomposées et donnent les produits des végétaux, plus une petite quantité d'ammoniaque. (Vauquelin.)

La **GRAISSE** est décomposée, et donne une huile qui se volatilise, de l'acide sébacique, etc. On n'a pu jusqu'à présent découvrir, dans ce produit obtenu des matières animales, la présence de l'azote. La graisse, exposée à la chaleur, répand une odeur âcre, suffocante, désagréable et très nuisible. Cet inconvénient est grave dans plusieurs industries; on l'évite en grande partie à l'aide d'un condenseur.

HUILES VOLATILES OU ESSENTIELLES. Elles peuvent être en partie distillées. Leur odeur assez forte, surtout quand on les chauffe, les fait reconnaître. Quand elles sont chaudes, elles s'enflamment facilement par le contact d'un corps en ignition, et brûlent en dégageant beaucoup de carbone, entraînant souvent une partie d'huile dont les propriétés sont modifiées; elles donnent les produits de la décomposition des végétaux.

HYDRATE D'ALUMINE. Formé de 100 d'oxide et de 52,67 parties d'eau; celle-ci à l'aide de la chaleur se dégage.

HYDRATE DE BARYTE. Il entre en fusion au-dessous de la chaleur rouge cerise. Il n'est point volatil.

HYDRATE DE CHAUX. Cet hydrate contient presque le quart de son poids d'eau; il n'abandonne cette

eau qu'à une haute température; alors il diminue de poids et de volume.

HYDRATE DE CHLORE. Il est très volatil; sous la pression atmosphérique de 0,76, il se condense en une matière d'apparence butyreuse.

HYDRATE DE MAGNÉSIE. Il perd par la chaleur rouge l'eau qu'il contient et qui a été évaluée à 43,51 parties en poids, combinées avec 100 d'oxide de magnésium.

HYDRATE DE POTASSE. Il entre en fusion bien au-dessus de la chaleur rouge; il attire l'oxigène de l'air en même temps que l'acide carbonique; il laisse dégager de l'eau, devient d'un jaune verdâtre et passe à l'état de peroxide. Cette opération se fait dans un creuset d'argent ou de platine.

HYDRATE DE SOUDE. Il se comporte à peu près de la même manière que le précédent.

HYDRIODATE D'AMMONIAQUE. Il peut être sublimé en vaisseaux fermés, sans éprouver de décomposition. Si la chaleur est appliquée avec le contact de l'air, il est en partie décomposé; alors il se colore. On peut le décolorer en ajoutant un peu d'ammoniaque.

HYDRIODATE DE BARYTE. Chauffé dans des vaisseaux fermés, même jusqu'à la chaleur rouge, il reste neutre, n'entre point en fusion. Si on lance dessus un courant d'air ou d'oxigène, il se manifeste des vapeurs d'iode, la matière devient alcaline. Voici ce qui se passe: l'hydriodate de baryte se transforme en eau et iodure de barium; ce dernier, à une température élevée, ab-

sorbe de l'oxygène, il laisse dégager de l'iode et passe à l'état de sous-iodure.

HYDRIODATE DE CHAUX. Il entre en fusion à une température un peu au-dessus de la chaleur rouge, se transforme, lorsqu'on opère à vase clos, en iodure de calcium légèrement alcalin. Si au contraire on agit à vase ouvert, il y a dégagement de beaucoup d'iode; l'iodure se transforme en sous-iodure.

HYDRIODATE DE MAGNÉSIE. Chauffé au rouge dans des vases clos, il est décomposé; l'acide se volatilise. On obtient pour résidu de l'oxide de magnésium.

HYDRIODATE DE POTASSE. Il est converti par la chaleur en eau et iodure de potassium. Celui-ci se fond et se volatilise à la température rouge sans éprouver d'altération sensible, quoiqu'en contact avec l'air.

HYDRIODATE DE SOUDE. Il se transforme par l'action de la chaleur en eau et en iodure de sodium.

HYDRIODATE DE STRONTIANE. Il entre en fusion au-dessous de la température rouge et se transforme en iodure de strontiane légèrement alcalin si l'on opère à vase clos, ou en sous-iodure avec dégagement d'iode si l'on opère avec le contact de l'air.

HYDRO-CHLORATE D'ALUMINE. Soumis à l'action de la chaleur, il se fond, perd son acide et laisse pour résidu de l'alumine pure.

HYDRO-CHLORATE D'AMMONIAQUE. Soumis à l'action de la chaleur, il se sublime sans éprouver de décomposition, et sous forme de fumée blanche d'une odeur particulière. Si l'on fait sublimer ce sel avec une

feuille d'or, on obtient dans le col de la cornue une matière de couleur améthyste tirant sur le pourpre. Si l'on fait dissoudre ce produit dans l'eau distillée, on obtient une solution pourpre qui, par la filtration, est décolorée en laissant sur le filtre une poudre de la même couleur.

HYDRO-CHLORATE D'ANTIMOINE (PROTO-). Exposé à la chaleur, il se convertit en eau et en proto-chlorure très volatil. Le deuto-chlorure, dans les mêmes circonstances, laisse dégager beaucoup d'acide et fournit un résidu de couleur blanche et qui contient beaucoup d'oxide.

HYDRO-CHLORATE D'ARSENIC. Ce sel est liquide et très acide; lorsqu'on le chauffe, l'acide se dégage et l'oxide d'arsenic se précipite.

HYDRO-CHLORATE DE BARYTE, Chlorure de barium. Par l'action de la chaleur, il décrépité au feu, se dessèche; à une température très élevée, il se fond, mais quel que soit le degré de température auquel on l'expose, il ne se décompose pas.

HYDRO-CHLORATE DE BISMUTH. Il se décompose en fournissant de l'acide hydro-chlorique, de l'eau, un chlorure qui se sublime et un résidu fixe qui contient beaucoup d'oxide de bismuth.

HYDRO-CHLORATE DE CHAUX. Soumis à l'action de la chaleur, il se boursoufle, se fond et se dessèche. On doit le regarder alors comme un chlorure de calcium. Soumis à une violente chaleur, il perd une petite portion de son acide. Lorsqu'il a été chauffé aussi for-

tement, il acquiert la propriété de luire dans l'obscurité. Ce dernier caractère a été observé pour la première fois par Homberg; aussi lui a-t-on donné le nom de *phosphore de Homberg*.

HYDRO-CHLORATE DE CHRÔME. Chauffé fortement, il est décomposé. On obtient pour résidu l'oxide de chrôme, très reconnaissable.

HYDRO-CHLORATE DE COBALT. Chauffé au rouge dans une cornue de verre, les parties seules de ce sel en contact avec le verre sont décomposées; il y a dégagement et de chlore et d'acide hydro-chlorique. Une partie du verre se colore en bleu, le surplus de l'hydro-chlorate se sublime et se condense sur les parois de l'appareil. La partie sublimée se dissout plus difficilement dans l'eau; cependant elle fournit une solution d'hydro-chlorate de cobalt.

HYDRO-CHLORATE DE FER (PROTO-). Desséché et soumis à l'action de la chaleur dans une cornue, il se transforme en eau et en proto-chlorure qui se sublime en petites paillettes blanches.

L'*hydro-chlorate de deutoxide* exposé à une chaleur rouge, se décompose; il y a dégagement de chlore, d'acide hydro-chlorique et d'eau, et formation de proto-chlorure qui se volatilise et se condense sous forme de paillettes.

HYDRO-CHLORATE DE MAGNÉSIE. Ce sel est décomposé par l'action de la chaleur. On obtient la magnésie pure en résidu.

HYDRO-CHLORATE DE NICKEL. Évaporé à siccité, il se

convertit en proto-chlorure. Celui-ci est d'un vert jaunâtre. Introduit dans une cornue et fortement calciné, il se divise en deux parties bien distinctes: l'une fixe est d'un vert olivâtre; l'autre volatile, se sublime en petites paillettes brillantes d'une couleur jaune analogue à celle de l'or.

HYDRO-CHLORATE D'OR. Soumis à l'action d'une douce chaleur, il laisse dégager de l'acide hydro-chlorique; par ce dégagement il passe en partie à l'état d'hydro-chlorate neutre, de couleur rouge foncé; chauffé plus fortement encore, il abandonne une nouvelle quantité de chlore, et le métal est réduit.

HYDRO-CHLORATE DE PLATINE. Chauffé dans des vaisseaux clos, il se décompose, fournit du chlore et de l'acide hydro-chlorique; on obtient du platine pour résidu.

HYDRO-CHLORATE DE PLATINE ET D'AMMONIAQUE. Chauffé dans un creuset, ce sel se décompose, l'hydro-chlorate à base d'ammoniaque se volatilise, et l'on obtient en résidu du platine métallique ayant une forme spongieuse.

HYDRO-CHLORATE DE STRONTIANE. Soumis à la calcination, il se transforme en eau et en chlorure, qui entre facilement en fusion.

HYDRO-CYANATES. Quelques-uns se transforment en cyanures, d'autres se décomposent par la chaleur. L'hydro-cyanate de fer laisse pour résidu de l'oxide de fer: cette propriété peut faire distinguer le bleu de Prusse de l'indigo, dont la couleur est à peu près semblable.

HYDRO-CYANATE D'AMMONIAQUE. Il est volatil. Lorsqu'on le chauffe, il se décompose cependant en partie, en laissant un résidu charbonneux.

HYDRO-CYANATE DE POTASSE. Chauffé en vases clos, il passe à l'état de cyanure de potassium. Il en est de même de l'hydro-cyanate de soude.

HYDRO-FERRO-CYANATES.

HYDRO-FERRO-CYANATE D'AMMONIAQUE. Exposé à l'action de la chaleur dans une cornue, il se divise en deux parties : l'une se sublime, l'autre se décompose et donne lieu à la formation du cyanure de fer. Celui-ci se décompose ensuite en gaz azote et en carbure de fer qui brûle lorsqu'on le chauffe jusqu'au rouge.

HYDRO-FERRO-CYANATE DE BARYTE. A 40° , il perd environ 15 pour 100 d'eau et se convertit en un double cyanure de fer et de barium. Chauffé jusqu'au rouge dans une cornue, il se décompose complètement. Il résulte de cette décomposition un dégagement de gaz azote, et pour résidu un mélange de cyanure de barium et de quadri-carbure de fer.

HYDRO-FERRO-CYANATE DE CHAUX. Exposées à l'action de la chaleur au bain de sable, 100 parties de ce sel perdent 49,61 d'eau de cristallisation, et il est converti en cyanure double; celui-ci calciné avec le contact de l'air, laisse pour résidu des oxides de calcium, de fer, et du carbonate de chaux.

HYDROGÈNE. Mis en contact avec un corps en igni-

tion, une bougie allumée, il brûle avec le contact de l'air en donnant naissance à de l'eau. Il y a détonation quand le gaz est mélangé d'avance avec l'air. Si l'on mêle ce gaz avec l'oxygène dans les proportions convenables, la combustion qui s'opère à l'aide d'une bougie, donne lieu à une forte détonation.

HYDROGÈNE ARSENIÉ. Mis en contact avec un corps en ignition, il brûle avec une flamme bleue. Si le col du vaisseau dans lequel on opère la combustion est étroit, il s'y dépose de l'hydrure d'arsenic. Si l'on a mêlé à l'hydrogène de l'oxygène et qu'on opère sa combustion, il y a formation d'eau et d'acide arsenieux. Selon M. Stromeyer, l'hydrogène arsenié se liquéfie lorsqu'on l'expose à une température d'environ 30° au-dessous de 0.

HYDROGÈNE CARBONÉ (PROTO-). Allumé, il brûle avec une flamme de couleur jaune pâle, et en fournissant de l'eau et de l'acide carbonique, formé aux dépens de l'oxygène et de l'air.

HYDROGÈNE CARBONÉ (DEUTO-). Exposé à différens degrés de chaleur, il perd presque tout son carbone en augmentant successivement de volume. Il brûle avec une flamme bleuâtre et en donnant naissance à de l'eau et à de l'acide carbonique. Le mélange de ce gaz avec l'air atmosphérique, dans les proportions de $\frac{1}{4}$ au moins du volume de l'air, brûle en détonant au contact d'une flamme. Il en résulte de l'eau et de l'acide carbonique.

HYDROGÈNE QUADRI-CARBONÉ. Il fait partie du gaz

light obtenu de la décomposition des huiles. Sa combustion donne, dans les appareils ordinaires, deux fois plus de lumière que le gaz deuto-carboné, et contient deux fois autant de carbone. Comprimé sous une pression de 30 atmosphères, il se condense en une huile essentielle qui se met subitement en vapeur à la pression ordinaire.

HYDROGÈNE SULFURÉ. Il brûle avec le contact de l'air avec une flamme bleuâtre, en donnant lieu à de l'eau et à du soufre hydraté qui se dépose sur les parois du vase où s'est opérée la combustion.

INDIGO. Il se volatilise sous forme de vapeurs d'une belle couleur pourpre, qui se condensent si on leur présente un corps froid. Cette volatilisation est d'autant plus complète que l'indigo est plus pur; mais elle n'est jamais totale. (M. Chevreul.)

IODATE D'AMMONIAQUE. Les cristaux de ce sel mis sur des charbons rouges ou sur une lame de fer chauffée, détonent avec sifflement et répandent des vapeurs violettes (de l'iode), en laissant dégager du gaz azote et du gaz oxygène.

IODATE DE POTASSE. Projeté sur des charbons incandescens, comme le nitrate de potase, il en avive la combustion. Chauffé dans une petite cornue, il y a dégagement d'oxygène; le résidu est de l'iodure de potassium.

L'IODATE DE SOUDE se décompose par la chaleur. Il y a dégagement d'oxygène et formation de l'iodure de sodium.

L'IODE se volatilise sous forme de vapeurs violettes qui diffèrent de celles de l'indigo par la couleur, l'odeur et par la forme de lamelles que présente le produit de leur condensation. C'est à cette couleur violette qu'est dû le nom d'*iode* donné à cette substance.

LITHARGE. *V. Oxide de plomb.*

La MAGNÉSIE est infusible et indécomposable par la chaleur à tous les degrés: mêlée à d'autres oxides métalliques (la chaux, l'alumine), elle devient fusible.

Le MANGANÈSE est très réfractaire; on peut cependant le fondre à 160° du pyromètre.

Le MERCURE est fluide à la température ordinaire de l'atmosphère; il se solidifie de 39 à 40° au-dessous de zéro; il entre en ébullition à 350° centig., et est susceptible de se réduire totalement en vapeur. La vapeur du mercure est plus légère que celle de l'éther. Si on la reçoit sur l'or et le cuivre, elle s'y condense et les blanchit. Les métaux blanchis par le mercure sont plus doux au toucher que les métaux argentés; mais cette espèce d'argenteure change bientôt de couleur, devient terne. Le mercure divisé et mêlé à des poudres donne lieu aux mêmes phénomènes: c'est un des moyens de reconnaître la présence de ce métal. Le mercure exposé à la chaleur avec l'air dans un vase de forme particulière (dont Boyle s'est servi le premier, et que l'on a nommé *Enfer de Boyle*), s'oxide, prend une couleur rouge, donne des cristaux qui sont plus ou moins gros, plus ou moins réguliers, suivant

que la température à laquelle s'est faite cette oxidation est plus égale ; ces cristaux, exposés à une plus haute température, perdent l'oxygène qu'ils avaient absorbé et passent de nouveau à l'état métallique. Il est très peu d'oxides métalliques susceptibles de présenter ce phénomène d'une manière aussi marquée. D'après des expériences de M. Vauquelin, cet oxide rouge de mercure est soluble dans 1500 parties d'eau environ, et la solution, qui est incolore, donne par refroidissement des cristaux en forme de lames jaunes-grisâtres. Cette solution est alcaline ; elle est précipitée par l'hydrogène sulfuré en flocons noirs. Exposée au contact de l'air, elle absorbe l'acide carbonique sans être précipitée. Elle a une saveur mercurielle.

LES MURIATES (*Hydro-chlorates*), celui d'ammoniaque excepté, sont considérés comme réduits en chlorure par l'action de la chaleur. Dans ce cas, l'oxygène de leur oxide se porte sur l'hydrogène de l'acide pour former de l'eau qui se dégage ; le chlore et le métal s'unissent (1). Le muriate de soude décrépité.

(1) C'est ici le lieu de rapporter ce qui est arrivé à l'un de nous : voulant s'assurer si les hydro-chlorates fondus étaient véritablement privés d'eau, il a traité les chlorures de sodium, de potassium et de calcium par l'acide borique fondu et tenu long-temps en fusion dans un creuset de platine. Ayant introduit dans une cornue le mélange d'acide borique sec et de chlorure fondu, ce mélange, chauffé, laissait dégager une très grande quantité d'un gaz qui avait toutes les propriétés du gaz acide hydro-chlorique. Ne pourrait-on pas inférer de ce fait, que les hydro-chlorates fondus qui présentent ces phénomènes ne peuvent être regardés comme des chlorures ? ou

Le NICKEL est susceptible de fondre à 160° du pyromètre de Wedgwood ; il se volatilise à une plus haute température. Pendant sa réduction, il se volatilise une partie du métal que l'on retrouve en grains attachés au couvercle du creuset. A la température rouge, il absorbe l'oxygène de l'air ; il résulte de cette combinaison un oxide d'un vert brunâtre. On peut constater l'action de l'oxygène en faisant arriver ce gaz dans un tube de porcelaine contenant ce métal chauffé au rouge.

NITRATES. Ces sels sont tous décomposés à une température plus ou moins élevée. Les uns donnent de l'oxygène et se transforment en nitrites. Si l'on continue de chauffer, on obtient de l'oxygène, du gaz azote, un peu d'acide nitreux et ils se convertissent en oxides. D'autres laissent dégager en même temps du gaz oxygène, du gaz acide nitreux, et laissent pour résidu un oxide. Enfin, d'autres perdent leur acide qui se volatilise sans se décomposer. (*V. les divers nitrates suivans.*)

NITRATE D'ALUMINE. Exposé à l'action de la chaleur, il est décomposé ; son acide se dégage, et l'on obtient pour résidu l'oxide d'aluminium.

NITRATE D'AMMONIAQUE. Soumis à l'action de la chaleur, il se liquéfie à une température d'environ 150°

bien encore que la quantité d'eau retenue par l'acide borique donne lieu à ce dégagement ? Cependant la quantité de gaz acide hydro-chlorique dégagé nous a paru considérable.