

le fer, le plomb, l'antimoine qu'il contient, et le transforme en *cuivre rosette*.

Le *cuivre rosette* contient une certaine quantité de sous-oxyde de cuivre Cu^2O , qui lui ôte une partie de sa malléabilité.

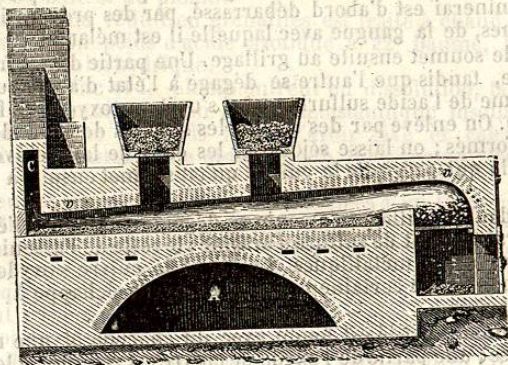


Fig. 125.

Pour avoir du *cuivre malléable*, on fond le *cuivre rosette* en maintenant sa surface couverte de charbon de bois, et on l'agite avec une branche de bois vert.

La purification du *cuivre* se fait souvent par une méthode qui présente une grande analogie avec la coupellation. Quand le minerai de *cuivre* est argentifère, tout l'argent se retrouve dans le *cuivre noir*. On l'en retire par la méthode dite de *liquation*, qui consiste à mêler au *cuivre* fondu une certaine quantité de plomb, et à refroidir brusquement l'alliage coulé en disques, de manière à obtenir un mélange intime de *cuivre*, plomb et argent. On réchauffe ensuite très-lentement ces disques, et, dès que la température est assez élevée, le plomb s'en écoule, entraînant avec lui tout l'argent. Le *cuivre* ainsi dépouillé est raffiné comme à l'ordinaire.

MERCURE. Hg.

Équiv. = 1250 ou 108.

Le mercure est le seul métal liquide à la température ordinaire. Il est presque aussi blanc et aussi éclatant que l'argent.

Soumis à une température de -40° , il se solidifie et cristallise en octaèdres. Pendant l'expédition du capitaine Parry dans

les mers du Nord, on put examiner les propriétés physiques du mercure solide, et l'on reconnut que ce métal prend place à côté du plomb et de l'étain, quant à la malléabilité, à la ductilité et à la ténacité.

Les expériences de M. Thilorier ont confirmé et étendu les résultats observés par le capitaine Parry. En soumettant au froid produit par un mélange d'acide carbonique solide et d'éther plusieurs kilogrammes de mercure, M. Thilorier a constaté que ce métal peut être laminé, et qu'il est facile d'en faire des médailles, dont quelques-unes furent même frappées au balancier. Le mercure solidifié produit, lorsqu'on le met sur la peau, la même sensation qu'un corps chaud, et la désorganise presque immédiatement.

Le mercure n'a ni odeur ni saveur sensibles : il est très-dilatable; de 0 à 100° , sa dilatation est à peu près proportionnelle aux quantités de chaleur qu'il absorbe. La densité du mercure à 0° est égale à 13,596; celle du mercure solidifié est exprimée par 14,391.

Le mercure retient habituellement une certaine quantité d'air et d'eau dont on ne le débarrasse que par une ébullition

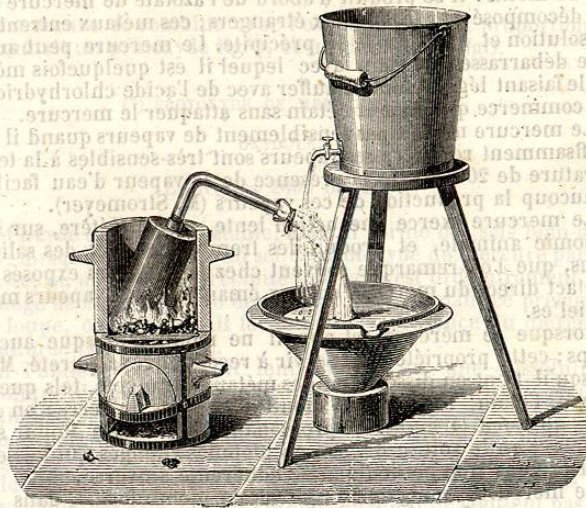


Fig. 126.

prolongée. Ce métal bout à la température de 350° du thermomètre à air; la densité de sa vapeur est égale à 6,976 (M. Du-mas).

On profite de la volatilité du mercure pour le distiller dans les bouteilles de fer forgé qui servent à transporter ce métal, et

qui, dans ce cas, font l'office de cornues; la bouteille commune avec une terrine remplie d'eau au moyen d'un canon de fusil courbé qui porte à son extrémité un linge mouillé (fig. 126). Dans les laboratoires, cette distillation se fait souvent dans les cornues de verre ordinaires.

La présence de certains métaux, comme le plomb, l'étain, retarde beaucoup la distillation du mercure, tandis que d'autres métaux, comme le platine, paraissent l'accélérer (M. Millon). Les métaux qui retardent la distillation du mercure sont les métaux oxydables, comme le plomb et l'étain, qui viennent former à la surface du bain métallique une pellicule d'oxyde; les premières bulles de vapeur qui se forment traversent difficilement cette pellicule; une couche d'huile ou de matière résineuse agit de la même manière (M. Barreswil).

Les métaux étrangers passent en quantité notable à la distillation, de sorte que cette opération n'est utile que pour purifier du mercure très-impur; le plus souvent on purifie le mercure sans le distiller, en l'agitant simplement avec de l'acide azotique étendu qui dissout les métaux et les oxydes qu'il peut tenir en dissolution; on laisse agir l'acide pendant vingt-quatre heures au moins: il se produit d'abord de l'azotate de mercure qui est décomposé par les métaux étrangers; ces métaux entrent en dissolution et le mercure se précipite. Le mercure peut aussi être débarrassé de l'étain avec lequel il est quelquefois mêlé, en le faisant légèrement chauffer avec de l'acide chlorhydrique du commerce qui dissout l'étain sans attaquer le mercure.

Le mercure n'émet pas sensiblement de vapeurs quand il est suffisamment refroidi; ses vapeurs sont très-sensibles à la température de 20 ou 25°; la présence de la vapeur d'eau facilite beaucoup la production de ces vapeurs (M. Stromeyer).

Le mercure exerce une action lente, mais délétère, sur l'économie animale, et produit des tremblements et des salivations, que l'on remarque souvent chez les ouvriers exposés au contact direct du mercure ou aux émanations de vapeurs mercurielles.

Lorsque le mercure est pur, il ne mouille presque aucun corps; cette propriété peut servir à reconnaître sa pureté. Mais lorsqu'il tient en dissolution des métaux étrangers, tels que le cuivre, l'étain, le plomb, il mouille les vases de verre: on dit alors qu'il fait la queue. En promenant le mercure impur sur le verre, on le voit se diviser en globules allongés qui laissent derrière eux une pellicule grise adhérente au verre.

Le mercure amalgamé à 1/4000 de plomb forme, dans les tubes, une surface plane; on peut s'en servir pour graduer des instruments de verre.

Lorsqu'on le mélange avec des corps gras, le mercure prend une couleur grise plus ou moins foncée, s'éteint et se convertit en un corps noir, que plusieurs chimistes ont considéré comme du protoxyde de mercure, mais qui paraît être du mercure très-divisé.

Lorsqu'on chauffe le mercure au contact de l'air à une tem-

pérature de 350°, on en détermine l'oxydation et il se produit du bi-oxyde de mercure. Le mercure ne décompose l'eau à aucune température.

Les acides étendus sont sans action sur le mercure, l'acide chlorhydrique concentré ne l'attaque pas même à chaud, mais l'acide sulfurique concentré produit dans ces circonstances de l'acide sulfureux et du sulfate de mercure; l'acide azotique moyennement concentré donne du bi-oxyde d'azote pur et de l'azotate de mercure.

Le mercure s'allie avec un grand nombre de métaux; ces alliages sont appelés *amalgames*.

Usages. — Le mercure est utilisé en médecine; il sert à la construction des thermomètres, baromètres, manomètres, etc., à l'étamage des glaces, à la préparation du cinabre. Il est souvent employé dans l'extraction des métaux précieux par amalgamation. En Californie, on en consomme chaque année environ 100,000 kilogrammes, qui servent à séparer l'or de la gangue quartzieuse dans laquelle il se trouve.

OXYDES DE MERCURE.

Le mercure se combine avec l'oxygène en deux proportions: on connaît un protoxyde Hg^2O , et un deutoxyde HgO .

(*) PROTOXYDE DE MERCURE. Hg^2O .

OXYDULE.

Équiv. = 2600 ou 208.

Cet oxyde est très-peu stable, mais il forme des sels bien définis; lorsqu'on précipite un sel de protoxyde de mercure par la potasse, on obtient un précipité noir qui est ordinairement un mélange de mercure et de deutoxyde. En regardant ce précipité à la loupe, on y reconnaît facilement la présence du mercure métallique (M. Guibourt).

On l'obtient en versant lentement, dans une dissolution alcoolique de potasse, de l'azotate de protoxyde de mercure (M. Duflos).

Le protoxyde de mercure est une poudre noire, insoluble dans l'eau, qui se décompose en mercure et en deutoxyde, sous l'influence de la lumière ou d'une température de 100°. Il ne s'amalgame pas avec l'or ou l'argent lorsqu'il ne contient pas de mercure libre.

DEUTOXYDE DE MERCURE. HgO .

Équiv. = 1350 ou 108.

Propriétés. — Le deutoxyde de mercure peut être jaune ou

rouge; l'oxyde jaune non calciné est attaqué par le chlore avec beaucoup plus de facilité que l'oxyde rouge.

L'oxyde jaune se combine à froid avec l'acide oxalique, tandis que l'oxyde rouge n'est pas attaqué par cet acide (M. Millon). Une dissolution alcoolique de bichlorure de mercure convertit l'oxyde jaune en oxychlorure noir, tandis qu'elle n'agit pas sur l'oxyde rouge.

L'oxyde de mercure est légèrement soluble dans l'eau; cette dissolution verdit le sirop de violettes; chauffé à une température peu élevée, cet oxyde prend une teinte brune, presque noire, mais revient à sa couleur primitive par le refroidissement; vers 400°, il se décompose en oxygène et en mercure.

Cet oxyde doit être considéré comme un oxydant assez énergique; il détone quand on le chauffe avec du soufre; il transforme le chlore en acide hypochloreux, et l'acide sulfureux en acide sulfurique.

La lumière le décompose lentement, en dégage de l'oxygène, et le ramène à l'état métallique.

L'oxyde rouge de mercure sert en médecine; il entre dans la composition de plusieurs pommades employées surtout dans les maladies des yeux.

Le deutoxyde de mercure s'obtient parfaitement pur en introduisant du mercure dans un matras et en portant ce métal à une température assez élevée pour qu'il soit constamment en ébullition; le col du matras doit être long et effilé, afin que les vapeurs mercurielles se condensent sur ses parois, sans qu'il y ait perte. Le mercure absorbe l'oxygène de l'air et se transforme peu à peu en petites écailles cristallines d'un beau rouge foncé, que les anciens chimistes nommaient *précipité per se*.

On prépare encore l'oxyde de mercure rouge cristallisé en soumettant l'azotate de mercure à une calcination ménagée. L'état de ce sel exerce une grande influence sur les propriétés physiques du deutoxyde de mercure. L'azotate de mercure en poudre donne un oxyde pulvérulent jaune orangé. L'azotate en gros cristaux fournit aussi un oxyde d'un jaune orangé, mais cristallin. Pour avoir le deutoxyde rouge et cristallin, comme l'exige le commerce, il faut calciner de l'azotate de deutoxyde de mercure en petits cristaux (Gay-Lussac).

L'oxyde de mercure anhydre peut être obtenu par voie humide, en décomposant du bichlorure de mercure par un excès de potasse, de soude ou d'eau de chaux. L'oxyde préparé par cette dernière méthode est toujours jaune et amorphe.

(*) AZOTURE DE MERCURE. HgAz .

Equiv. = 3925 ou 314.

L'azoture de mercure a été obtenu en soumettant pendant plusieurs heures à l'influence du gaz ammoniac l'oxyde de mercure préparé par voie humide (M. Plantamour).

Lorsque cet oxyde est saturé d'ammoniaque à la température ordinaire, on le chauffe à 130° dans un bain d'huile, en le soumettant en même temps à l'influence d'un rapide courant d'ammoniaque. On doit continuer le dégagement d'ammoniaque jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeur d'eau.

L'azoture de mercure ainsi préparé n'est pas absolument pur; il retient toujours une certaine quantité d'oxyde de mercure; pour le purifier, on le lave avec de l'acide azotique très-étendu, qui ne dissout que l'oxyde de mercure.

L'azoture de mercure est une poudre d'un brun foncé; lorsqu'on le chauffe au delà de 130°, il détone avec une grande violence: il détone aussi par le choc du marteau et par le contact de l'acide sulfurique concentré; les acides azotique, chlorhydrique et sulfurique étendus le dissolvent lentement en formant des sels de mercure et des sels ammoniacaux.

(*) OXYDE AMMONIO-MERCURIQUE $(\text{HgO})^3, \text{HgAzH}^2$.

Equiv. = 5500 ou 440.

L'ammoniaque et l'oxyde de mercure peuvent se combiner directement, et produire une véritable base double, qui forme avec tous les acides des sels bien définis. L'oxyde de mercure ammoniacal a été découvert par Thénard et Fourcroy; ses propriétés et sa composition ont été déterminées par M. Millon.

L'oxyde ammonio-mercurique s'obtient en faisant agir de l'ammoniaque sur de l'oxyde de mercure; la réaction est rapide lorsqu'on emploie de l'oxyde de mercure sous la modification jaune; elle est, au contraire, assez lente quand on opère sur de l'acide rouge de mercure.

Le produit de cette réaction est un corps jaunâtre qui se décompose à la lumière; il décrépité quand on le triture dans un mortier, sans jamais faire entendre de détonation violente; il se déshydrate et devient anhydre lorsqu'on le chauffe à 130°; il prend alors une teinte brune.

L'oxyde ammonio-mercurique est insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Une dissolution de potasse ne le décompose qu'à chaud et en dégage de l'ammoniaque.

Cet oxyde possède des affinités chimiques assez énergiques; il se combine avec les acides carbonique, sulfurique, oxalique; il chasse l'ammoniaque de ses combinaisons salines. Cette dernière réaction peut être utilisée pour préparer les sels d'oxyde ammonio-mercurique.

L'oxyde ammonio-mercurique anhydre résulte de la combinaison de 4 équivalents d'oxyde de mercure et de 1 équivalent d'ammoniaque, ou de 3 équivalents d'oxyde de mercure et de 1 équivalent d'amidure de mercure et de 1 équivalent d'eau, $4\text{HgO}, \text{AzH}^3 = 3\text{HgO}, \text{HgAzH}^2, \text{HO}$; à l'état hydraté, il est représenté par la formule suivante: $4\text{HgO}, \text{AzH}^3, 2\text{HO}$.

Quand on le chauffe à 130°, il se forme 1 équivalent d'eau aux dépens de l'oxygène de l'oxyde et de l'hydrogène de l'ammoniaque, et la base anhydre est alors représentée par la formule: $3\text{HgO}, \text{HgAzH}^2$.

CARACTÈRES DES SELS DE MERCURE

Les sels de mercure au minimum et les sels au maximum possèdent un certain nombre de caractères communs; ils peuvent être neutres, acides ou basiques. Les sels neutres rougissent la teinture de tournesol.

Tous les sels de mercure sont volatils ou décomposables par une chaleur modérée: les métaux facilement oxydables, tels que le fer, le zinc, le cuivre, l'étain, le plomb, précipitent le mercure de ses dissolutions, le plus souvent à l'état d'amalgame.

Le protochlorure d'étain réduit avec facilité les sels de mercure.

La présence des matières organiques masque souvent les réactions des sels de mercure, mais le cuivre précipite toujours le mercure à l'état métallique. Chauffés avec de la potasse, de la soude ou de la chaux, ces sels sont décomposés, et il s'en sépare du mercure coulant, facile à distinguer de tous les autres métaux.

SELS DE PROTOXYDE DE MERCURE.

Le meilleur moyen d'obtenir un sel de mercure au minimum, c'est de traiter à froid le mercure en excès par l'acide azotique.

Les sels neutres sont incolores; ils prennent une teinte jaune en devenant basiques.

Quelques sels de protoxyde de mercure sont décomposés par l'eau; il se forme un sel acide qui reste en dissolution, et un sel basique qui se précipite.

Ces sels produisent avec les réactifs les précipités suivants:

Potasse. — Précipité noir, insoluble dans un excès de réactif.

Ammoniaque. — Même réaction.

(*) *Carbonate de potasse.* — Précipité gris, devenant noir par l'ébullition.

(*) *Carbonate d'ammoniaque.* — Précipité gris, devenant noir par un excès de réactif.

(*) *Phosphate de soude.* — Précipité blanc de phosphate de mercure.

(*) *Cyanoferrure de potassium.* — Précipité blanc.

(*) *Cyanoferride.* — Précipité rouge-brun, devenant blanc avec le temps.

(*) *Tannin.* — Précipité jaune.

Sulphydrate d'ammoniaque. — Précipité noir, insoluble dans un excès de réactif.

Acide sulphydrique. — Précipité noir.

Zinc. — Précipité gris, qui est un amalgame de zinc.

Cuivre. — Précipité blanc, qui forme sur le cuivre une tache blanche disparaissant par la chaleur.

Acide chlorhydrique et chlorures. — Précipité blanc de protochlorure de mercure, insoluble dans l'eau et dans les acides, soluble dans le chlore, noircissant dans l'ammoniaque. Lorsqu'on précipite l'azotose de protoxyde de mercure par l'acide chlorhydrique en excès, et qu'on porte la liqueur à l'ébullition, l'acide chlorhydrique forme de l'eau régale avec l'acide azotique mis en liberté, et le protochlorure, qui s'est d'abord précipité, se dissout en se transformant en bichlorure de mercure.

(*) *Iodure de potassium.* — Précipité jaune verdâtre, noircissant par un excès de réactif et se dissolvant ensuite.

(*) *Chromate de potasse.* — Précipité d'un rouge vif.

Les réactifs que l'on emploie ordinairement pour reconnaître les sels de protoxyde de mercure sont l'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins.

SELS DE DEUTOXYDE DE MERCURE.

Les sels de deutoxyde de mercure sont incolores; les sels basiques sont jaunes; ils se reconnaissent aux caractères suivants:

Potasse. — Précipité jaune d'oxyde de mercure anhydre, insoluble dans un excès de réactif.

(*) *Ammoniaque.* — Précipité blanc, soluble dans un grand excès de réactif.

(*) *Carbonate de potasse.* — Précipité rouge, insoluble dans un excès de réactif.

(*) *Carbonate d'ammoniaque.* — Précipité blanc.

(*) *Phosphate de soude.* — Précipité blanc.

(*) *Acide oxalique.* — Précipité blanc.

(*) *Cyanoferrure de potassium.* — Précipité blanc, se décomposant à l'air en bleu de Prusse et en cyanure de mercure.

(*) *Tannin.* — Pas de précipité.

Acide sulphydrique. — Précipité d'abord d'un blanc sale, puis d'un jaune rougeâtre, et enfin noir, si l'acide sulphydrique est en excès.

Sulphydrate d'ammoniaque. — Même réaction; le précipité est insoluble dans un excès de réactif.

Iodure de potassium. — Précipité rouge vif, soluble dans un excès d'iodure alcalin et dans un excès de sel mercuriel.

Chromate de potasse. — Précipité jaune-rouge.

Acide chlorhydrique et chlorures. — Pas de précipité.

Pour reconnaître si une dissolution contient à la fois des sels de protoxyde de mercure et des sels de bi-oxyde, on l'étend d'eau, et l'on y verse de l'acide chlorhydrique en excès, qui forme, avec le protoxyde de mercure, du protochlorure inso-

luble, qu'on sépare en filtrant. Si la liqueur claire produit un précipité rouge avec l'iode de potassium et un précipité jaune avec la potasse ou la chaux en excès, on peut être certain que la dissolution contenait un mélange de sels de mercure au minimum et au maximum.

PROTOCHLORURE DE MERCURE. Hg^2Cl .

Équiv. = 2943,75 ou 233,5.

Le protochlorure de mercure est souvent appelé en médecine *calomel*, *calomélus*, *mercure doux*, etc.

Il est blanc, inodore, insipide; il cristallise en prismes à quatre pans terminés par des pyramides à quatre faces; il est volatil, mais moins que le bichlorure.

Ce corps est insoluble dans l'eau froide et dans l'alcool; il faut employer 12000 parties d'eau bouillante pour dissoudre 1 partie de protochlorure de mercure. Il devient phosphorescent par le frottement. Sa densité est égale à 7,156.

Les alcalis le colorent en noir; les chlorures alcalins, le sel ammoniac, surtout en présence des matières organiques, peuvent le transformer en mercure et en bichlorure de mercure (MM. Mialhe et Selmi). Ces réactions sont très-importantes au point de vue des applications thérapeutiques du calomel.

Le protochlorure de mercure est décomposé par la lumière; il devient gris et se change en un mélange de mercure et de bichlorure.

Le chlore le dissout en le transformant en bichlorure de mercure. L'eau régale agit de la même manière.

Le protochlorure est soluble dans le sulfate d'ammoniaque, tandis que l'azotate d'ammoniaque n'en dissout que des traces. (M. Wittstein.)

L'acide chlorhydrique concentré le transforme par l'ébullition en mercure et en bichlorure. L'acide azotique le dissout à chaud avec production de vapeurs rutilantes; il se forme un mélange de bichlorure et d'azotate de bi-oxyde de mercure.

Le protochlorure se combine aisément avec le gaz ammoniac sec, et donne naissance à un composé qui a pour formule: $\text{Hg}^2\text{Cl}, \text{AzH}^3$. Le protochlorure de mercure, traité par l'ammoniaque liquide, produit un précipité gris qui a pour composition: $\text{Hg}^2\text{Cl}, \text{HgAzH}^2$. (M. Kane.)

Le calomel est usité en médecine comme vermifuge et purgatif; on l'emploie aussi dans les maladies vénériennes et scrofuleuses.

Préparation. — On prépare le protochlorure de mercure en ajoutant 1 équivalent de mercure à 1 équivalent de bichlorure.

On broie du bichlorure de mercure avec de l'eau et du mercure, dans un mortier de bois; lorsque le mercure est éteint, on

fait sécher le mélange à l'étuve, on l'introduit dans un matras à fond plat, et on le porte à une température modérée. Le protochlorure se volatilise et vient se condenser dans la partie froide du matras où il forme un pain que l'on enlève en cassant le vase.

Le protochlorure de mercure peut encore être préparé en chauffant un mélange de sel marin et de sulfate de protoxyde de mercure: $\text{ClNa} + \text{SO}^3, \text{Hg}^2\text{O} = \text{SO}^3, \text{NaO} + \text{Hg}^2\text{Cl}$.

Comme il est difficile d'obtenir du protosulfate de mercure pur, en attaquant du mercure en excès par l'acide sulfurique, on remplace le protosulfate par un mélange de mercure et de sulfate de deutoxyde.

Le protochlorure de mercure est presque toujours employé en médecine dans un grand état de division qui le rend plus actif; on lui donne alors le nom de *mercure doux à la vapeur*.

Le procédé que l'on suit depuis longtemps en Angleterre pour obtenir le protochlorure de mercure très-divisé, et qui a été employé pour la première fois en France par M. Soubeiran, consiste à faire arriver les vapeurs de protochlorure de mercure dans un réservoir assez grand pour qu'elles soient condensées avant d'être en contact avec les parois du récipient. On peut employer comme condensateur une fontaine de grès qui communique par un tube latéral très-court avec le vase distillatoire.

Comme le protochlorure de mercure contient toujours une certaine quantité de bichlorure de mercure, qui est un poison très-actif, il est indispensable d'enlever ce dernier corps par des lavages à l'eau bouillante on lave ordinairement le mercure doux-jusqu'à ce que l'eau de lavage ne précipite plus par l'acide sulphydrique.

BICHLORURE DE MERCURE (SUBLIMÉ CORROSIF). HgCl .

Équiv. = 1693,75 ou 133,5.

Le bichlorure de mercure est soluble dans l'eau.

Ce corps est d'un blanc satiné, transparent; sa saveur est acre et désagréable; il rougit le tournesol; on doit le considérer comme un poison très-violent. Il est plus volatil que le protochlorure de mercure. 100 parties d'eau à 10° dissolvent 6,57 de bichlorure; à 20°, 7,39 parties; à 50°, 11,34 parties; à 80°, 24,3 parties; et à 100°, 53,96 parties. (M. Poggiale.) Il est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau; il se dissout dans 3 parties d'alcool froid. L'éther sulfurique le dissout facilement et l'enlève même à l'eau.

Le bichlorure de mercure cristallise dans l'eau et dans l'alcool; sa forme primitive est le prisme droit rhomboïdal, les cristaux obtenus par sublimation sont des octaèdres rectangulaires. Dans les deux cas, ses cristaux sont anhydres. Trituré

avec du mercure, il se change en protochlorure. Il est décomposé à la température ordinaire par le zinc, le fer, le cuivre. Il n'est pas décomposé par l'acide sulfurique, ou du moins cet acide n'agit sur lui qu'avec beaucoup de lenteur, même à chaud.

L'acide azotique, et surtout l'acide chlorhydrique, le dissolvent facilement sans lui faire subir d'altération.

Une dissolution concentrée de chlorure de calcium, maintenue pendant quelque temps en ébullition avec du bi-oxyde de mercure, donne naissance à du bichlorure de mercure et à un précipité d'hydrate de chaux. En présence d'une grande quantité d'eau, la chaux, en réagissant sur le sublimé corrosif, précipite au contraire de l'oxyde de mercure (M. Hochstetter).

Les bicarbonates forment, dans une dissolution de bichlorure de mercure, un précipité blanc d'oxychlorure de mercure qui devient bientôt d'un rouge foncé.

Les alcalis caustiques, employés en quantité insuffisante pour décomposer complètement le bichlorure de mercure, le transforment aussi en oxychlorure de mercure.

On obtient encore des oxychlorures de mercure en faisant bouillir une dissolution de sublimé corrosif avec de l'oxyde de mercure.

Les cristaux de bichlorure de mercure ne noircissent pas au soleil; mais lorsqu'on expose leur dissolution à l'influence des rayons solaires, elle devient acide et laisse déposer du protochlorure de mercure.

Les corps combustibles réduisent facilement le bichlorure de mercure sous l'influence de la lumière.

L'ammoniaque forme, dans la dissolution de bichlorure de mercure, un précipité blanc de *chloramidure* de mercure dont nous donnerons plus loin la composition.

Le bichlorure de mercure est complètement précipité de ses dissolutions par l'albumine; aussi a-t-on proposé ce dernier corps comme antidote du sublimé corrosif. Toutefois, le remède n'est efficace que s'il est promptement administré.

Le bichlorure de mercure, traité par une dissolution alcoolique d'iode, donne par l'évaporation des cristaux rouges de biiodure de mercure.

Préparation. — Le bichlorure de mercure peut être préparé en soumettant à la sublimation un mélange de sulfate de bi-oxyde de mercure et de sel marin: comme le sulfate de mercure que l'on emploie contient toujours une certaine quantité de sel de protoxyde, qui, en présence du sel marin, formerait une quantité équivalente de protochlorure de mercure, on ajoute au mélange un peu de peroxyde de manganèse, qui transforme par son oxygène le sulfate de protoxyde en sulfate de bi-oxyde.

On opère, en général, sur un mélange de 5 parties de sulfate de mercure, 5 parties de chlorure de sodium sec, et 1 partie de peroxyde de manganèse. On l'introduit dans des matras de

verre à fond plat, qui sont chauffés par un bain de sable et enterrés jusqu'au col. Le bain de sable est placé sous une hotte dont le tirage est énergique. On chauffe d'abord doucement, afin de chasser l'humidité; quand le mélange est desséché, on enlève une partie du sable pour laisser les matras couverts seulement à moitié, et l'on augmente le feu, qui doit toujours être conduit avec précaution.

La sublimation dure de huit à dix heures. Quand elle est terminée, on donne un coup de feu pour fondre le sublimé et donner de la cohérence à la masse. On laisse refroidir lentement les matras, et on les casse ensuite pour retirer le bichlorure qui s'est condensé dans leur partie froide.

Usages. — Le sublimé corrosif est employé dans les maladies syphilitiques; c'est un médicament dangereux, que l'on ne doit appliquer qu'avec une grande prudence. Le produit résultant de l'action de l'albumine sur le sublimé corrosif est complètement imputrescible, de là le principal usage du chlorure de mercure; il sert à conserver les objets d'histoire naturelle et d'anatomie. On l'emploie aussi en médecine, à très-petite dose.

(*) CYANURE DE MERCURE. HgCy ou HgC²Az.

Equiv. = 4575 ou 126.

Le cyanure de mercure est un corps blanc, très-pesant, inodore; il cristallise en prismes à base carrée, qui sont tantôt opaques, tantôt transparents, et qui ne contiennent pas d'eau de cristallisation; une température peu élevée le décompose en mercure et en cyanogène: c'est ainsi qu'on obtient le cyanogène dans les laboratoires. Le cyanure de mercure est peu soluble dans l'alcool, mais se dissout facilement dans l'eau, surtout dans l'eau bouillante; sa dissolution est neutre.

Il a la saveur des sels de mercure, et doit être considéré comme un poison très-violent.

Le mercure a une telle affinité pour le cyanogène, que l'oxyde de mercure décompose tous les cyanures, même celui de potassium; il se forme du cyanure de mercure et de la potasse.

La potasse bouillante présente la propriété curieuse de dissoudre le cyanure de mercure, sans le décomposer.

Les acides qui décomposent le cyanure de mercure sont les acides chlorhydrique, iodhydrique et sulfhydrique; l'acide azotique le dissout sans l'altérer; l'acide sulfurique le transforme en une masse blanche et transparente, semblable à la colle d'amidon.

Une dissolution bouillante de cyanure de mercure peut dissoudre de l'oxyde de mercure et former des combinaisons cristallisables de cyanure et d'oxyde, qui ont pour formules: HgCy, HgO — HgCy, 3HgO.

Le cyanure de mercure forme des combinaisons facilement

crystallisables avec plusieurs chlorures, bromures et iodures.

Préparation. — Si l'on met de l'acide cyanhydrique en contact avec de l'oxyde de mercure, les deux corps se combinent avec dégagement de chaleur, et forment de l'eau et du cyanure de mercure.

On prépare ordinairement le cyanure de mercure en faisant bouillir 2 parties de bleu de Prusse réduit en poudre fine, avec 1 partie d'oxyde de mercure et 8 parties d'eau; on filtre la liqueur et on l'évapore jusqu'à ce qu'elle cristallise: dans cette opération, le fer s'oxyde aux dépens de l'oxygène de l'oxyde de mercure et cède son cyanogène au mercure. Comme la liqueur filtrée contient souvent du fer qui pourrait être entraîné avec le cyanure de mercure, on la fait digérer avec de l'oxyde de mercure qui précipite l'oxyde de fer. On filtre de nouveau la liqueur; et, pour la saturer complètement d'acide cyanhydrique, on y fait passer de l'hydrogène sulfuré jusqu'à ce qu'elle commence à sentir fortement l'acide cyanhydrique; on la concentre ensuite jusqu'à ce qu'elle cristallise.

On peut préparer le cyanure de mercure en traitant de l'oxyde de mercure par de l'acide cyanhydrique faible qu'on obtient en distillant jusqu'à siccité un mélange de 15 parties de cyanoferrure de potassium, 43 parties d'acide sulfurique concentré, et 100 parties d'eau. Les produits volatils sont reçus dans un récipient qui contient 90 parties d'eau; on met à part une petite quantité d'acide cyanhydrique distillé, on sature le reste par 16 parties d'oxyde de mercure, et l'on verse ensuite l'acide qui a été mis en réserve, pour détruire l'oxycyanure formé. (M. Winkler.)

Le cyanure de mercure peut encore être obtenu en faisant bouillir 2 parties de cyanoferrure de potassium avec 45 parties d'eau et 3 parties de sulfate de deutoxyde de mercure; il se forme du sulfate de potasse, du cyanure de fer, et du cyanure de mercure qui cristallise par le refroidissement de la liqueur.

(*) SULFURES DE MERCURE.

Le soufre forme, avec le mercure, des composés qui correspondent aux oxydes, et qui ont pour formules: Hg^2S et HgS .

(*) PROTOSULFURE. Hg^2S .

Équiv. = 2700 ou 216.

Le protosulfure de mercure, de même que le protoxyde de mercure, est très-peu stable; il se décompose avec une grande facilité en mercure métallique et en bisulfure; lorsqu'on l'examine à la loupe, on y reconnaît souvent des globules de mercure.

Ce corps est noir, insoluble dans l'eau; il se décompose par la chaleur en mercure et en bisulfure. On le prépare en précipitant l'acétate de protoxyde de mercure par l'acide sulfurique; on doit le laver à l'eau froide et le dessécher à la température ordinaire, au-dessus de l'acide sulfurique.

(*) BISULFURE DE MERCURE. HgS .

Équiv. = 1430, ou 116.

Ce sulfure est appelé ordinairement *cinabre* quand il est en masses cristallines, et *vermillon* quand il est divisé.

Le deutosulfure de mercure existe sous deux états isomériques différents: il peut être rouge ou noir; dans les deux cas, il présente exactement la même composition.

Le cinabre est d'un rouge violacé quand il est en masses, et d'un rouge clair très-vif quand il est réduit en poudre impalpable.

Il est insoluble dans l'eau; il se volatilise sans entrer en fusion à une température peu élevée.

Lorsqu'on le chauffe au contact de l'air, il se grille très-facilement, s'enflamme, dégage de l'acide sulfureux et des vapeurs de mercure. Il est réduit par l'hydrogène et le charbon; il cède son soufre à un grand nombre de métaux, tels que le fer, le cuivre, l'antimoine, l'étain, le zinc, etc. Aussi l'emploie-t-on souvent dans les laboratoires comme agent de sulfuration.

Les acides l'attaquent difficilement: son meilleur dissolvant est l'eau régale.

Il est réduit par les alcalis et les carbonates alcalins, et dégage des vapeurs de mercure.

Plusieurs oxydes le décomposent sous l'influence de la chaleur, brûlent son soufre et régénèrent du mercure. Le deutoxyde de mercure le décompose avec une grande facilité.

Préparation. — Le sulfure noir de mercure s'obtient en faisant arriver un courant d'acide sulfhydrique en excès dans un sel de mercure au maximum.

Pour préparer le *cinabre*, on emploie le procédé suivant:

On commence par produire un corps noir qui porte le nom d'*éthiops minéral*, en chauffant à une température modérée 150 parties de soufre avec 930 parties de mercure; il est important de chauffer avec précaution, sinon le soufre et le mercure se combineraient vivement avec une sorte d'explosion.

Il suffit de soumettre ensuite l'*éthiops minéral* à la sublimation pour le transformer en *cinabre*.

Le *cinabre sublimé*, broyé avec de l'eau, et réduit en poudre très-fine, donne le *vermillon*.

Le vermillon qui vient de la Chine est remarquable par sa belle teinte. Ce corps ne paraît pas avoir été produit par la pulvérisation du cinabre, mais bien par voie humide, en faisant agir le soufre sur le mercure en présence d'une dissolution alcaline.

Pour préparer le vermillon par voie humide, on peut prendre 300 parties de mercure et 114 de soufre, les triturer d'abord à froid pendant deux ou trois heures, et ajouter ensuite à la masse 75 parties de potasse et 400 parties d'eau. Le mélange doit être maintenu à une température de 50° environ. Au bout de quelques heures, le précipité, qui était noir, prend une belle couleur rouge. Aussitôt qu'il a pris la teinte convenable, on le lave à grande eau. (M. Brunner.)

La théorie de cette opération n'est pas encore bien connue; on suppose qu'il se forme d'abord un sulfosel résultant de la combinaison du sulfure de mercure avec le sulfure de potassium, qui se décompose ensuite au contact de l'air en hyposulfite alcalin et en sulfure de mercure très-divisé.

On peut aussi admettre que le soufre forme avec la potasse un hyposulfite et un polysulfure qui, sous l'influence de la chaleur, cède au mercure une partie de son soufre pour produire directement le vermillon.

On obtient encore un vermillon de belle qualité, en chauffant ensemble 300 parties de mercure et 114 parties de soufre; il se forme ainsi du sulfure de mercure que l'on pulvérise, et que l'on fait chauffer dans une étuve à 50° ou 60°, pendant plusieurs jours, avec 75 parties de potasse dissoutes dans 450 parties d'eau.

On prépare un vermillon d'une belle teinte par le procédé suivant :

On sublime le cinabre ordinaire préalablement mélangé avec la centième partie de son poids de sulfure d'antimoine; on le réduit en une poudre fine qu'on fait bouillir à plusieurs reprises avec une dissolution de foie de soufre (sulfure de potassium). On lave le précipité avec de l'eau, on le met en digestion avec de l'acide chlorhydrique, et on le lave une dernière fois avec de l'eau. (M. Vœhler.)

Lorsque le vermillon obtenu par la voie humide a été chauffé pendant trop longtemps avec de la potasse et du soufre, il perd sa belle couleur rouge et devient brun; mais alors il suffit de le faire bouillir dans l'eau pour le convertir de nouveau en un très-beau vermillon.

Le vermillon est souvent mêlé par fraude à du minium, du colcothar, de la brique pilée ou du sulfure d'arsenic. On constate la présence des trois premiers corps en chauffant le mélange au rouge; le sulfure de mercure seul se volatilise. Quant au sulfure d'arsenic, on le reconnaît à l'odeur alliée qu'il répand, lorsqu'on le chauffe sur des charbons.

A Idria, on fabrique en grand le sulfure de mercure, en mêlant 85 parties de mercure avec 45 parties de soufre. On fait tourner le mélange dans de petits tonneaux de bois, pendant

trois heures et demie; on obtient ainsi une masse noire que l'on sublime dans des vases de fonte. Le cinabre se condense dans des chapiteaux de terre cuite.

État naturel. — Le sulfure de mercure existe à l'état natif; c'est de ce minéral qu'on extrait le mercure.

Le sulfure de mercure naturel est tantôt d'un brun très-foncé, presque noir, tantôt d'un beau rouge. Il cristallise ordinairement en prismes hexaèdres. On le trouve aussi en masses amorphes.

Il peut être transparent, translucide ou opaque. Il est tendre et cassant; sa densité est 8,098.

A Idria, le cinabre est souvent mêlé de mercure natif. La teneur moyenne des minerais est de 86 pour 100 de mercure.

(*) AZOTATES DE PROTOXYDE DE MERCURE.

L'acide azotique et le protoxyde de mercure peuvent se combiner en plusieurs proportions; on a signalé cinq combinaisons différentes de l'acide azotique avec le protoxyde de mercure. (M. Lefort.)

(*) AZOTATE NEUTRE. $\text{Hg}_2\text{O}, \text{AzO}^5, 2\text{HO}$.

Équiv. = 3500 ou 280.

Ce sel s'obtient en dissolvant un excès de mercure dans de l'acide azotique froid; il se dépose par le refroidissement en beaux cristaux incolores. Il est décomposé par l'eau froide en sous-azotate qui se précipite, et en azotate acide qui reste en dissolution.

(*) SOUS-AZOTATE DE DEUTOXYDE DE MERCURE. $2\text{AzO}^5, 3\text{Hg}_2\text{O}, 3\text{HO}$.

Ce sel se produit dans les mêmes circonstances que l'azotate neutre, lorsque le mercure est en grand excès; il se dépose de ses dissolutions en gros cristaux incolores.

En traitant les sels précédents par de l'eau tiède, on obtient un azotate de mercure bibasique, qui a pour formule: $\text{AzO}^5, 2\text{Hg}_2\text{O}$.

(*) AZOTATES DE DEUTOXYDE DE MERCURE.

L'acide azotique peut se combiner avec le deutoxyde de mercure en plusieurs proportions.

Lorsqu'on dissout du bi-oxyle de mercure dans de l'acide azotique en excès, on obtient une liqueur sirupeuse qui tient en dissolution un sel ayant pour composition: $\text{AzO}^5, \text{HgO}, 2\text{HO}$. (M. Millon.)