

La recherche indirecte du chlorure repose sur ce fait qu'un poids donné de chlorure de potassium absorbe une proportion beaucoup plus forte d'une solution titrée d'azotate d'argent que le même poids de bromure de potassium. On sait, en effet, que 1 gramme de *bromure de potassium* exige 1^{er},428 d'azotate d'argent pour que, par double échange, son brome soit complètement précipité à l'état de bromure d'argent, tandis que 1 gramme de chlorure de potassium exige 2^{er},278 du même azotate pour que son chlore passe entièrement à l'état de chlorure d'argent.

Ce point étant établi, il suffit, pour titrer un bromure de potassium, de préparer préalablement une liqueur normale d'azotate d'argent, en dissolvant dans un litre d'eau distillée 10 grammes de ce sel sec et pur : chaque dixième de centimètre cube d'une telle solution correspond à 1 milligramme d'azotate d'argent. D'autre part, on dissout dans 100 centimètres cubes d'eau distillée 1 gramme du bromure à examiner, débarrassé de son iode. 10^{es} de cette liqueur, représentant 10 centigrammes de bromure potassique, prendraient, si ce sel était pur, 14^{es},2 de la solution normale du sel argentique, c'est-à-dire 142 divisions d'une burette divisée en dixièmes de centimètre cube. Le chlorure de potassium en exigerait 227 divisions, soit 22^{es},7. On mettra donc 10 centimètres cubes de la solution de bromure de potassium dans un flacon à large ouverture. On y ajoutera 50^{es} d'eau distillée, puis on versera peu à peu dans le flacon la liqueur normale d'azotate d'argent, à l'aide d'une burette graduée, et en prenant le soin d'agiter fortement le flacon bien bouché. On reconnaît par un peu d'habitude que le liquide ne s'éclaircit, par l'agitation, que vers le moment où l'on atteint le terme de la double décomposition. Dès que la liqueur est devenue limpide, on y ajoute une ou deux gouttes de la solution argentique, afin de compléter la précipitation, et l'on continue ainsi, en ayant soin de ne pas dépasser la limite par une trop forte addition de la liqueur titrée. Le bromure de potassium sera d'autant plus chargé de chlorure que le nombre des divisions du sel argentique employé au double échange dépassera davantage 142 divisions. On aurait besoin de 151 divisions pour un sel renfermant un dixième en poids de chlorure de potassium, et 185 divisions pour un mélange de chlorure et de bromure à poids égaux.

Afin d'éviter les calculs, d'ailleurs fort simples, qu'exige le procédé de M. E. Baudrimont, M. Fallières a proposé l'emploi d'une liqueur d'azotate d'argent titrée de telle façon que, par une simple lecture sur la burette, on sache immédiatement les proportions de bromure et de chlorure de potassium existant dans le mélange.

Le bromure de potassium est ordinairement administré sous la forme de solution aqueuse. C'est un agent sédatif puissant, souvent prescrit contre le nervosisme, à des doses variant de 0^{er},50 à 4 grammes par jour. Il est habituellement donné dans un *Julep gommeux*; nous préférons le faire prendre dans une petite tasse d'infusion de tilleul ou mieux de pétales secs de fleurs d'oranger.

Le docteur Thielmann s'en est servi contre le priapisme et les pollutions nocturnes : 2 grammes de bromure de potassium en 20 pilules, à prendre toutes les deux heures.

A l'époque où l'on cherchait à remplacer l'iodure de potassium par le bromure, on a essayé les formules suivantes, calquées sur celles des pommades iodurées.

POMMADE DE BROMURE DE POTASSIUM.

Pr. : Bromure de potassium..... 1
Axonge..... 8

Mélez (D^r Pourché).

POMMADE BROMURÉE.

Pr. : Bromure de potassium..... 4 gr.
Brome..... 18 gouttes.
Axonge..... 96 gr.

Mélez (Magendie).

PRÉPARATIONS SULFURÉES.

SOUFRE : S.

Le soufre fait partie de la matière médicale depuis la plus haute antiquité; administré à petites doses, 40 à 60 centigrammes, il stimule les fonctions digestives; à la dose de plusieurs grammes, il purge légèrement. Bien que le soufre soit insoluble dans l'eau, il se dissout dans les liquides de l'économie; après son ingestion, l'urine et la sueur prennent une odeur sulfureuse.

Le soufre est le plus puissant des antipsoriques, non-seulement il tue le sarcopte de la gale, mais il fait périr ses œufs. Il est également très-utile dans le traitement de plusieurs maladies cutanées, et a été quelquefois administré contre la goutte et le rhumatisme chronique. C'est un remède souvent efficace dans les catarrhes chroniques, accompagnés d'expectoration abondante, et dont l'utilité est incontestable dans le traitement des affections scrofuleuses.

Nous diviserons l'étude pharmacologique du soufre en sept sections : 1^o *Soufre*; 2^o *Acide sulfureux*; 3^o *Sulfites*; 4^o *Hyposulfites*; 5^o *Acide sulfhydrique*; 6^o *Sulfures alcalins*; 7^o *Sulfure de carbone*.

SOUFRE.

Le soufre est un métalloïde solide, doné d'une couleur citrine, dépourvu de saveur, exhalant une légère odeur par le frottement. Ce corps simple entre en fusion à 111^o,5, est très-limpide à cette température, et présente une couleur jaune, analogue à celle de l'huile d'œillette; vers 160^o, il commence à épaisir et à prendre une couleur rougeâtre. Ces deux transformations de teinte et de consistance se

prononcent de plus en plus jusque vers 220°; il possède alors une grande viscosité et une teinte rouge-brun foncé. Si le soufre porté à cette température est brusquement refroidi, il reste mou pendant quelque temps et conserve une certaine élasticité. Le soufre entre en ébullition à 440°; sa vapeur est rouge. Quand sa surface présente un point enflammé, il continue à brûler au contact de l'air avec une flamme bleue, et dégage des vapeurs piquantes d'acide sulfureux. Il est insoluble dans l'eau, très-peu soluble dans l'alcool, il se dissout en notable proportion dans l'éther, les corps gras fondus et certaines huiles volatiles; son véritable dissolvant est le sulfure de carbone.

Le soufre est fourni par l'industrie sous deux formes : en cylindres, c'est le *Soufre en canons*; à l'état de poudre jaune, c'est le soufre sublimé ou la *Fleur de soufre*. On purifie la fleur de soufre du commerce par le lavage; on prépare également pour les besoins de la médecine du soufre très-divisé par voie de précipitation (*Magistère de soufre*).

SOUFRE LAVÉ.

Pr. : Fleur de soufre du commerce..... Q. V.

Le soufre en canon réduit en poudre fine ne peut pas remplacer la fleur de soufre dans toutes ses applications, et ne doit pas lui être substitué. Le soufre en canon appartient en effet, pour la plus grande partie, à la variété du soufre cristallisé en prismes obliques à base rhombe, tandis que la fleur de soufre présente l'état amorphe spécial décrit par M. Brame sous le nom d'état *utriculaire*. Dans tous les états qu'offre le soufre, il est rare de ne pas trouver une portion plus ou moins grande de la variété insoluble dans les dissolvants et en particulier dans le sulfure de carbone, variété qui a reçu de M. Deville la dénomination de *Soufre amorphe*.

On délaye peu à peu la fleur de soufre dans l'eau bouillante, de manière à en faire d'abord une pâte homogène, dans laquelle toutes les surfaces du soufre sont mouillées par l'eau bouillante; on achève alors de délayer cette poudre dans l'eau bouillante. On laisse déposer, on décante et on lave à plusieurs reprises; lorsque l'eau, qui surnage le soufre, n'exerce plus aucune action sur le papier de tournesol bleui, on fait égoutter la fleur de soufre sur des toiles et on la laisse sécher.

Le but qu'on se propose dans cette opération est de débarrasser la fleur de soufre de l'acide sulfurique qu'elle contient toujours. L'acide sulfureux produit pendant la sublimation du soufre reste adhérent aux particules sublimées, et, sous l'influence de l'air humide, se change

en acide sulfurique, dont on débarrasse entièrement le soufre par des lavages répétés. Cette manipulation est surtout nécessaire quand le soufre doit faire partie de quelque préparation destinée à l'usage interne.

Essai. — Quel que soit l'état sous lequel il se présente, le soufre chauffé au contact de l'air dans une capsule de porcelaine doit brûler, se volatiliser complètement et ne laisser aucun résidu fixe, de nature métallique ou terreuse. La présence d'un mélange de matières organiques se révélerait en le chauffant dans un tube fermé à une de ses extrémités; le soufre pur ne doit pas laisser de résidu charbonneux.

Si les eaux de lavage de la fleur de soufre donnent par le chlorure de baryum un précipité insoluble dans l'acide azotique bouillant, on est en droit de conclure à la présence de l'acide sulfurique.

Le soufre divisé mis en contact et agité pendant plusieurs heures avec de l'ammoniac diluée ne doit rien lui céder. Si la liqueur ammoniacale saturée par un léger excès d'acide chlorhydrique abandonne, après quelque temps, un précipité jaune, on peut en conclure que le soufre est souillé par la présence de l'arsenic.

SOUFRE PRÉCIPITÉ. — Syn. : *Magistère de soufre*.

Pr. : Fleur de soufre..... 100
Chaux éteinte..... 300
Eau..... 1000
Acide chlorhydrique..... Q. S.

On broie la fleur de soufre et la chaux dans une capsule de porcelaine. On ajoute l'eau par petites quantités, et l'on soumet le mélange à l'ébullition pendant une demi-heure, en ayant soin de remplacer l'eau à mesure qu'elle s'évapore; puis on filtre. La liqueur obtenue présente une couleur rouge orangé, elle tient en dissolution du polysulfure de calcium et de l'hyposulfite de chaux.

On étend cette liqueur de quatre fois son volume d'eau, et l'on ajoute l'acide chlorhydrique mélangé préalablement avec 2 parties d'eau. Il importe de verser l'acide dans la solution, et non celle-ci dans l'acide; il convient, en outre, d'agiter soigneusement la masse, afin d'éviter qu'en aucun point l'acide ne se trouve en excès relativement au polysulfure. On continue ainsi l'addition de l'acide et l'agitation de la liqueur, jusqu'à ce qu'elle présente une réaction franchement acide.

Cette opération doit se faire en plein air ou sous la hotte d'une bonne cheminée, car la réaction s'accompagne d'un abondant dégagement d'acide sulfhydrique pendant que le soufre se précipite.

On décante la liqueur surnageante; on lave le dépôt soigneuse-

ment au moyen de l'eau bouillante; et, après l'avoir séché à l'air libre, on le conserve pour l'usage.

Le soufre précipité retient une certaine proportion de soufre combiné avec l'hydrogène. Il se distingue facilement de la fleur de soufre par sa couleur blanc jaunâtre, et par l'odeur sulfhydrique légère qu'il exhale longtemps après sa précipitation et sa dessiccation. Il se présente au microscope sous la forme de petites utricules opaques, dans lesquelles n'existe aucune apparence cristalline.

Le soufre s'administre à l'intérieur, tantôt seul, tantôt mélangé à des matières qui augmentent son action thérapeutique ou facilitent son ingestion. C'est ainsi qu'on l'associe au sucre, à la magnésie, à la scille, au camphre, au nitre, etc.; les formulaires regorgent de recettes de ce genre.

TABLETTES DE SOUFRE.

Pr. : Soufre sublimé et lavé.....	10
Sucre blanc.....	90
Gomme adragante.....	1
Eau de fleur d'oranger.....	9

Préparez des tablettes du poids de 1 gramme; chacune contient 0^{gr},10 de soufre.

POUDRE SULFO-MAGNÉSIEENNE.

Pr. : Soufre sublimé et lavé.....	20 gr.
Magnésie calcinée.....	20

F. S. A. 20 doses de poudre; on prend une dose chaque jour.
La magnésie, en saturant les acides des premières voies, paraît faciliter l'absorption du soufre.

CÉRAT SOUFRÉ.

Pr. : Fleur de soufre lavée.....	2
Cérat jaune.....	10
Huile d'amandes douces.....	1

On triture le soufre avec le cérat, et, quand le mélange est bien homogène, on ajoute l'huile que l'on mêle à son tour, en agitant encore pendant quelques instants. (Form. des hôpitaux.)

POMMADE SOUFRÉE.

Pr. : Fleur de soufre lavée.....	15
Axonge benzoinée.....	30
Huile d'amandes douces.....	1

Mêlez exactement dans un mortier.

POMMADE ANTIPSORIQUE.

Pr. : Fleur de soufre lavée.....	8
Sel ammoniac.....	1
Alun.....	1
Axonge.....	30

On réduit les sels en poudre fine, et on les incorpore à l'axonge en même temps que le soufre.

POMMADE SULFO-SAVONNEUSE.

Pr. : Savon blanc.....	1
Eau.....	3
Soufre.....	1

On divise le savon dans l'eau à l'aide d'une douce chaleur, et l'on ajoute le soufre.

POMMADE D'HELMERICH. — Syn. : *Pommade antipsorique du Codex.*

Pr. : Fleur de soufre lavée.....	10
Carbonate de potasse.....	5
Axonge.....	35
Eau distillée.....	5
Huile d'amandes douces.....	5

On dissout le carbonate de potasse dans l'eau, et l'on ajoute la solution au mélange de soufre, d'axonge et d'huile. La pommade doit être triturée avec soin.

A l'hôpital Saint-Louis, la pommade d'Helmerich destinée au traitement de la gale est d'un tiers plus faible. On l'emploie de la façon suivante : les malades sont frictionnés, au moment de leur arrivée, avec du savon noir et de l'eau; ils prennent, immédiatement après, un bain d'eau douce durant une demi-heure; puis ils sont soumis à une friction générale au moyen de la pommade d'Helmerich. Les personnes dont la peau est délicate ou qui sont affectées d'une maladie cutanée supportent difficilement ce traitement. Ces malades sont traités par des bains prolongés et réitérés de polysulfure de potassium ou de sodium.

ACIDE SULFUREUX : SO².

L'acide sulfureux est souvent employé en fumigations; on l'obtient alors par la combustion du soufre. L'appareil doit être disposé de manière à ce que le malade ne soit pas exposé à respirer les vapeurs acides (fig. 55). Les fumigations d'acide sulfureux excitent vivement la peau, elles sont utilisées dans le traitement de plusieurs affections cutanées, des rhumatismes chroniques, des névralgies et des scrofules.

Dans les hôpitaux de Londres, la dissolution aqueuse d'acide sulfureux a été employée contre la teigne; une compresse imprégnée d'une liqueur contenant 4 volumes de gaz sulfureux pour 1 volume d'eau

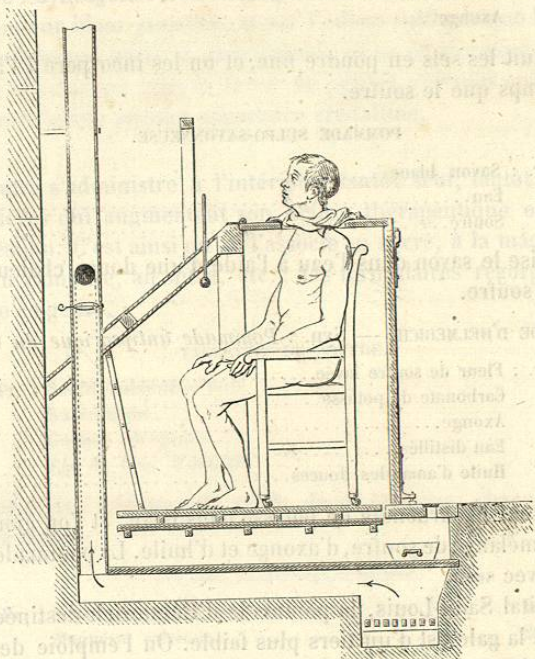


Fig. 55.

est appliquée sur la partie malade et recouverte de taffetas gommé.

L'acide sulfureux anhydre est un gaz incolore, exhalant une odeur vive et piquante. Ce gaz pur et sec se liquéfie à -10° sous la pression de $0^{\text{m}},76$, et à $+15^{\circ}$ sous une pression de 2 atmosphères. L'eau à $+20^{\circ}$ dissout 39,4 volumes de gaz sulfureux; à 0° elle en dissout 79,9 volumes.

La solution aqueuse d'acide sulfureux est incolore, répand une odeur piquante, et possède une densité de $1,053 = 7^{\circ}$ de l'aréomètre; elle absorbe graduellement l'oxygène de l'air et se transforme en acide sulfurique. M. Jaquelain s'est assuré que l'acide sulfureux donne d'abord naissance à de l'acide hyposulfurique, lequel se transforme ultérieurement en acide sulfurique. Cette facile altération oblige à conserver l'acide sulfureux dans des vases de petite capacité et bien bouchés.

Pour se procurer la solution aqueuse d'acide sulfureux, on utilise la réaction de l'acide sulfurique sur le mercure. On introduit dans un ballon A 2 parties de mercure et 3 parties d'acide sulfurique concentré; on place ce ballon sur un fourneau, et l'on y adapte la série des flacons B, C, D, de l'appareil de Wouff, en ayant soin d'établir la communication entre le ballon et le premier flacon au moyen d'un tube à boule de Welter, ou bien en plaçant sur le premier bouchon un tube I en S. Ce premier flacon doit contenir une faible couche d'eau destinée à retenir l'acide sulfurique qui peut passer à la distillation. Les flacons suivants sont remplis aux deux tiers d'eau distillée (fig. 56);

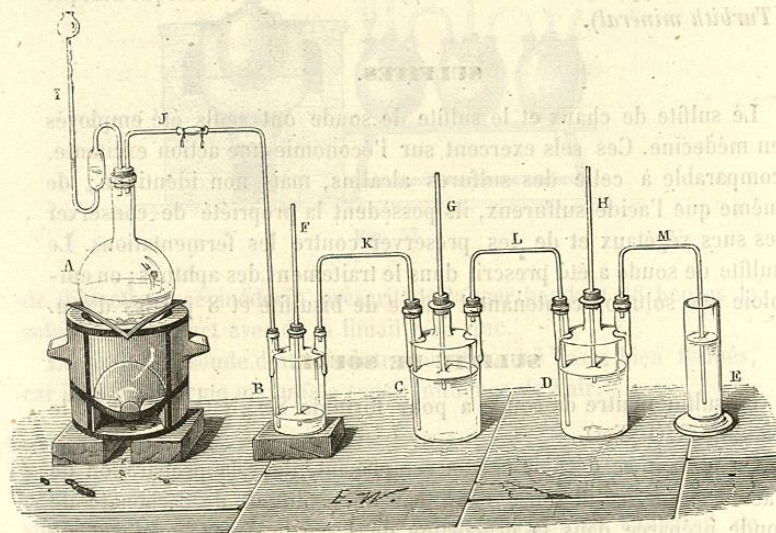


Fig. 56.

ils sont refroidis pendant tout le cours de l'opération, afin de faciliter la dissolution du gaz. On chauffe graduellement le ballon, et ce n'est que vers la température d'ébullition de l'acide sulfurique que la réaction sur le mercure s'accomplit. Ce métal s'oxyde aux dépens d'une partie de l'oxygène contenu dans l'acide sulfurique, l'acide sulfureux se dégage, et il se produit du sulfate de mercure avec l'excès d'acide sulfurique. L'abondance du gaz sert de guide pendant l'opération; si le dégagement est trop lent, on augmente le feu; on le diminue si le gaz passe trop vite. L'opération est terminée quand le gaz cesse de se produire. Il faut avoir soin, toutefois, de ne pas

élever beaucoup la température, de peur de décomposer le sulfate de mercure formé.

On rejette l'acide du premier flacon comme impur; on conserve, dans des flacons de petite capacité et bien remplis, celui qui se trouve dans les vases suivants.

Divers procédés plus économiques peuvent être mis en pratique pour la production de l'acide sulfureux. Mais dans les laboratoires de pharmacie, ce mode opératoire est le plus convenable, parce que le sulfate de mercure reçoit de nombreuses applications : 1° piles de Marié-Davy pour appareils électro-médicaux; 2° préparation du chlorure mercurique (*Sublimé corrosif*) et du sulfate mercurique basique (*Turbith minéral*).

SULFITES.

Le sulfite de chaux et le sulfite de soude ont seuls été employés en médecine. Ces sels exercent sur l'économie une action excitante, comparable à celle des sulfures alcalins, mais non identique; de même que l'acide sulfureux, ils possèdent la propriété de conserver les sucs végétaux et de les préserver contre les fermentations. Le sulfite de soude a été prescrit dans le traitement des aphthes; on emploie une solution contenant 1 partie de bisulfite et 8 parties d'eau.

SULFITE DE SOUDE.

Le sulfite neutre de soude a pour formule $\text{SO}^2, \text{NaO} + 6\text{HO}$ et le bisulfite $2\text{SO}^2, \text{NaO}$.

On obtient ce dernier sel en remplaçant, dans la préparation de l'acide sulfureux dissous, l'eau par une solution de carbonate de soude préparée dans la proportion de 1 partie de carbonate et de 2 parties d'eau; on fait passer un excès d'acide sulfureux, et l'on ne refroidit pas les flacons. La liqueur abandonnée par le refroidissement des cristaux de bisulfite de soude. Ce sel possède une saveur sulfureuse piquante très-désagréable. Il jouit à petite dose de la propriété d'arrêter les fermentations, et a été utilisé pour la conservation des sucs végétaux.

Les eaux mères, soumises à l'évaporation dans une cornue et à l'abri du contact de l'air, fournissent une nouvelle quantité de bisulfite.

Pour obtenir le sulfite neutre de soude, il faut ajouter du carbonate de soude à la liqueur résultant de la première opération, jusqu'à ce qu'elle manifeste une réaction alcaline. L'appareil (fig. 57) destiné à la préparation en grand de l'acide sulfureux et des sulfites

est au fond le même que celui qui a été décrit plus haut. Le ballon et les flacons sont remplacés par des touries en grès. Celle où se fait la réaction repose sur un bain de sable. Le sulfite neutre cristallise par le refroidissement, sous la forme de prismes transparents à 4 ou 6 pans terminés par des sommets dièdres.

Ce sel a été employé dans les amphithéâtres pour la conservation des cadavres. On injecte dans l'aorte 3 à 4 litres de solution marquant 25° aréométriques; c'est à M. Sucquet que l'on doit cette méthode d'injection. Pour éviter que le sel n'attaque les instruments

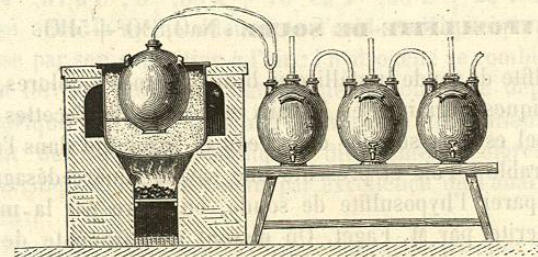


Fig. 57.

de dissection, ce médecin prescrit de laisser pendant 48 heures la solution en contact avec de la limaille de zinc.

Le sulfite de soude doit être introduit dans des vases bien fermés, car il se transforme en sulfate sous l'influence de l'air.

SULFITE DE CHAUX : $\text{CaO}, \text{SO}^2 + 2\text{HO}$. — Syn. : *Sulfite calcique*.

Pour préparer le sulfite de chaux, on opère comme pour l'acide sulfureux, en ne conservant que le premier flacon de l'appareil de Woulf, destiné au lavage du gaz, et faisant passer celui-ci dans un vase contenant un lait de chaux. Le courant de gaz sulfureux est continué jusqu'à ce que le liquide tenant l'hydrate de chaux en suspension soit manifestement acide et conserve l'odeur piquante de l'acide sulfureux, après qu'on l'a agité avec le dépôt; c'est la preuve que l'acide est saturé. On décante la liqueur que l'on rejette; on reçoit le dépôt sur une toile; on le soumet à la presse, on le fait sécher promptement et on le conserve dans des vases de grès.

Au lieu de délayer l'hydrate calcique dans l'eau, on préfère quelquefois employer de la craie (carbonate de chaux poreuse); on l'humecte en la plongeant quelques instants dans de l'eau, et on la divise en petits fragments dont on remplit un vase au fond duquel arrive le tube qui amène le gaz sulfureux. On a soin d'employer un

excès de craie, et, quand l'opération est terminée, on distingue facilement le sulfite de chaux de la craie non attaquée, à sa cohésion et à sa couleur d'un blanc jaunâtre.

Le sulfite de chaux a été employé dans la conservation (*Mutisme*) de certains sucs végétaux. Il est incolore ou légèrement jaunâtre, presque insipide, soluble seulement dans 800 parties d'eau. Il est décomposé par la plupart des acides, qui mettent l'acide sulfureux en liberté. Il se convertit lentement en sulfate de chaux à l'air, et doit être conservé dans des vases bien fermés.

HYPOSULFITE DE SOUDE : $\text{NaO}, \text{S}^2\text{O}^2 + 5\text{HO}$.

L'hyposulfite de soude cristallise en beaux prismes incolores, rhomboïdaux obliques, terminés en biseaux et portant des facettes sur les arêtes. Ce sel est très-soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool; il est inaltérable à l'air et présente une saveur amère désagréable.

Pour préparer l'hyposulfite de soude, on opère par la méthode suivante, décrite par M. Faget. On dissout du carbonate de soude dans 2 fois son poids d'eau; on partage la liqueur en 2 parties égales, et l'on sursature l'une d'elles au moyen de l'acide sulfureux; alors on la mélange avec l'autre partie. On fait bouillir la liqueur dans un ballon, afin de chasser l'excès d'acide sulfureux; on ajoute de la fleur de soufre (le huitième du poids de carbonate); on fait bouillir pour terminer la réaction, puis on filtre et l'on fait cristalliser.

Il est très-important de noter (Faget) que le bisulfite de soude traité par le soufre ne donne pas d'hyposulfite, mais un mélange d'hyposulfite, de sulfite et de trithionate de soude ($\text{S}^3\text{O}^5, \text{NaO}$). En conséquence, il est indispensable, pour obtenir l'hyposulfite de soude pur, de débarrasser la liqueur de tout excès d'acide sulfureux, avant d'ajouter le soufre.

On préparait autrefois l'hyposulfite de soude en faisant passer un courant d'acide sulfureux dans une dissolution de carbonate de soude tenant en suspension de la fleur de soufre; mais on a renoncé à ce procédé, dans lequel on ne peut pas éviter la production du bisulfite de soude et le développement des divers sels qui résultent de sa destruction.

ACIDE SULFHYDRIQUE : HS. — Syn. *Acide hydrosulfurique*,
Hydrogène sulfuré.

L'acide sulfhydrique exerce sur l'économie une action toxique, en

modifiant profondément les fonctions du système nerveux chez les animaux qui le respirent.

A dose extrêmement faible, il agit comme stimulant, possède les propriétés thérapeutiques du soufre, et est utilisé dans le traitement des affections de la peau, des maladies de poitrine, des rhumatismes chroniques. (*Voy. EAUX MINÉRALES NATURELLES ET ARTIFICIELLES.*)

L'acide sulfhydrique anhydre est un gaz incolore; il possède une odeur caractéristique qui rappelle celle des œufs pourris. Sa densité est de 1,1912. Il est notablement soluble dans l'eau, laquelle en absorbe 4^{vol},37 à 0°; 3^{vol},58 à + 10° et 2^{vol},90 à + 20°. Cette solution aqueuse offre la même odeur que l'acide sulfhydrique, elle se décompose par son exposition à l'air: l'hydrogène se combinant à l'oxygène et formant de l'eau, tandis que le soufre se dépose. L'acide sulfhydrique précipite un grand nombre de dissolutions salines, en formant des sulfures métalliques diversement colorés et souvent caractéristiques, c'est le réactif par excellence de l'analyse minérale qualitative.

On n'emploie l'acide sulfhydrique en médecine que sous la forme de dissolution aqueuse. Il entre dans la composition de plusieurs eaux minérales.

On peut le préparer par différents procédés.

N° 1. Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé..... 1
Acide chlorhydrique marquant 1,17 dens..... 4

On opère dans un matras communiquant avec un appareil de

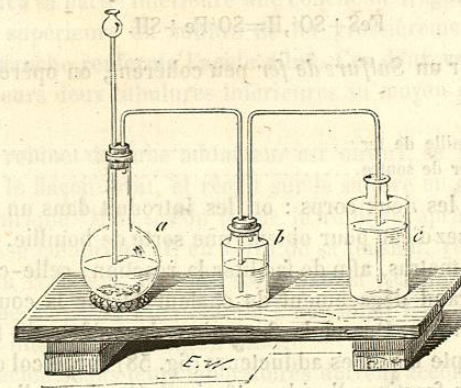
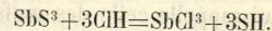


Fig. 58.

Wouff (fig. 58). On verse l'acide chlorhydrique sur le sulfure mé-

tallique, et l'on favorise la réaction à l'aide d'une douce chaleur, que l'on maintient tant qu'il se dégage de l'acide sulfhydrique. La réaction consiste dans la décomposition mutuelle de l'acide et du sulfure. Le chlore de l'acide chlorhydrique se combine à l'antimoine et constitue du trichlorure d'antimoine, en même temps que l'hydrogène de l'acide se combine au soufre et forme de l'acide sulfhydrique. On a :

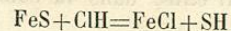


Le trichlorure d'antimoine reste dans l'appareil distillatoire; il est tenu en dissolution dans l'eau, à la faveur de l'excès d'acide chlorhydrique.

Voici un second procédé qui réussit également :

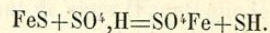
N° 2. Pr. : Sulfure de fer.....	2
Acide chlorhydrique à 1,17 dens.....	3

Il importe de fractionner l'affusion de l'acide sur le sulfure de fer, car ici la décomposition est bien plus vive qu'avec le sulfure d'antimoine. La réaction est du reste analogue.



On active la décomposition à l'aide d'une douce chaleur. On peut remplacer l'acide chlorhydrique par l'acide sulfurique étendu de deux à trois fois son poids d'eau.

Dans ce dernier cas, les phénomènes sont représentés par l'équation suivante :



Pour préparer un *Sulfure de fer* peu cohérent, on opère de la manière suivante.

Pr. : Limaille de fer.....	2
Fleur de soufre.....	1

On mélange les deux corps : on les introduit dans un matras, et l'on y ajoute assez d'eau pour obtenir une sorte de bouillie. On chauffe modérément le matras, afin de faciliter la réaction; celle-ci se manifeste par un grand dégagement de chaleur et par la couleur noire que prend la masse. Quand la formation du sulfure de fer est accomplie, on adapte les tubes adducteurs (fig. 58) sur le col du matras, et l'on verse par fractions l'acide sulfurique étendu ou l'acide chlorhydrique.

En opérant ainsi, on évite les ennuis de la fabrication du sulfure de fer par voie ignée, et l'on obtient en quelques instants une ma-

tière que son grand état de division rend facilement attaquant. Cette méthode, donnée par Gay-Lussac, est très-commode dans les laboratoires; elle est fondée sur la facilité avec laquelle le fer et le soufre se combinent en présence de l'eau et sous l'influence de la chaleur.

Cependant le sulfure de fer préparé en chauffant fortement un mélange de poids égaux de fer en limaille et de soufre est préférable lorsqu'on veut faire usage de l'*Appareil de Deville* à dégagement intermittent (fig. 59), dont l'usage est à la fois commode et écono-

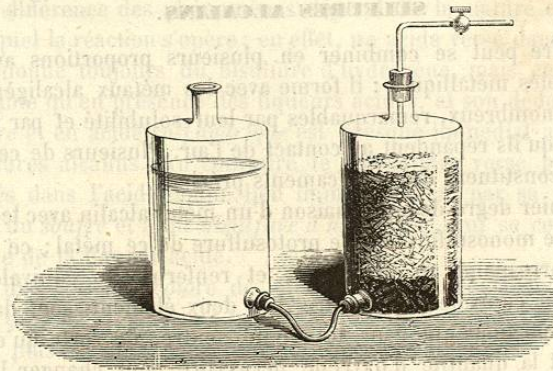


Fig. 59.

mique dans les laboratoires de chimie et de pharmacie. Le flacon de droite contient à sa partie inférieure une couche de fragments de coke et à la partie supérieure du sulfure de fer grossièrement concassé. Le flacon de gauche renferme l'acide dilué. Ces deux vases communiquent par leurs deux tubulures inférieures au moyen d'un tube de caoutchouc.

Lorsque le robinet du tube adducteur est ouvert, le liquide acide pénètre dans le flacon droit, et réagit sur le sulfure en dégageant de l'acide sulfhydrique. Mais si l'on ferme le robinet, après un certain temps le gaz se comprime et, en vertu de sa tension, refoule l'acide dilué dans son récipient, de telle sorte que la réaction cesse, bien que le système soit prêt sans cesse à fonctionner tant qu'il reste du sulfure de fer intact dans le flacon droit.

Les pharmaciens dans leurs laboratoires doivent accorder la préférence au traitement du sulfure d'antimoine, parce que cette opération, coûteuse en apparence, est réellement plus économique. Le résidu de l'opération trouve, en effet, un emploi immédiat dans la préparation du trichlorure d'antimoine (*Beurre d'antimoine*), ou dans