

zote qui s'en dégage par la chaleur. Cette même solution n'est pas précipitée par l'acide hydro-sulfurique, mais elle l'est au contraire par le ferro-cyanure de potassium qui y forme un précipité blanc qui passe de suite au bleu par le contact de l'air. Le chlore y produit absolument le même effet, et le cyanure simple de potassium y détermine un précipité orangé. Le sulfate de fer se trouve rarement à l'état solide dans la nature, mais comme le sulfure de ce métal est très-abondant, qu'il se transforme facilement en proto-sulfate par le contact de l'air, ce sel, en raison de sa solubilité, doit se rencontrer souvent en solution dans les eaux qui coulent dans le voisinage de ces minerais. Mais, comme il est à très-bas prix, il est rare qu'on se donne la peine de l'en retirer par l'évaporation, d'autant plus que ces eaux contiennent presque toujours en même temps du deuto et du trito-sulfate. On pourrait l'obtenir directement, toutefois, quoique le fer et l'acide sulfurique soient à très-bas prix, ils sont encore trop chers relativement au prix du sulfate de fer; aussi l'obtient-on généralement en exposant à l'air des pyrites ou sulfure de fer, qui se décomposent peu à peu. On arrose de temps en temps les tas que l'on a formés avec ces pyrites afin de hâter leur décomposition, et au bout d'un temps assez long (ordinairement de 6 mois à un an), on lessive ces tas et l'on obtient le sulfate de fer en faisant évaporer les eaux qui ont servi à cette opération. Quelquefois on commence par chauffer fortement les pyrites dans un appareil convenable, afin d'en retirer une portion de soufre, et le résidu n'est plus que du proto-sulfure du fer qui contient le fer et le soufre en proportions telles, qu'en absorbant l'oxygène, le premier passe à l'état de protoxide, et le second à l'état

d'acide sulfurique, et qu'ils se trouvent tous deux dans les proportions convenables pour constituer le proto-sulfate. Il suffit d'exposer ce proto-sulfate au contact de l'air, et de l'arroser de temps en temps pour le transformer en sulfate que l'on fait cristalliser. L'opération est bien moins longue que lorsqu'on emploie le per-sulfure. Nous avons vu employer ce procédé à Vedrin, près Namur. Ce sel est employé en teinture. Il est formé de 100 d'acide et de 87,836 de base. Le *deuto-sulfate* se prépare en traitant le deutoxide de fer par l'acide sulfurique affaibli, et évitant autant que possible le contact de l'air. Il est soluble dans l'eau. Sa solution absorbe facilement l'oxygène de l'air et passe à l'état de trito-sulfate. Elle n'est pas précipitée par l'acide hydro-sulfurique; mais le cyano-ferrure de potassium y produit un précipité bleu clair, et le cyanure simple un précipité abondant, d'un vert bleuâtre. Le *trito-sulfate* est d'un jaune orangé styptique, comme les précédens, rougit la teinture de tournesol, se dissout dans l'eau, et n'a jamais été obtenu en cristaux. Un excès d'acide sulfurique augmente sa solubilité et le rend presque blanc; un excès d'oxide fait le contraire et le rend jaune. Si on l'évapore à siccité et que l'on cherche à le redissoudre dans l'eau, il se transformera en sous-sulfate insoluble et en sulfate acide soluble, qui restera dans la liqueur. L'acide hydro-sulfurique forme un précipité jaune dans la solution de trito-sulfate de fer, entièrement formé de soufre. Le cyano-ferrure de potassium y détermine un précipité abondant, d'un bleu foncé, tandis que le cyanure simple la précipite à peine. On obtient ce sel en traitant par l'acide sulfurique le tritoxide de fer hydraté.

SULFATE DE GLUCINE. Sel blanc sucré qui attire l'hu-

midité de l'air, très-soluble dans l'eau, cristallise, mais difficilement en prismes aciculaires. On le prépare directement.

SULFATE DE LITHIUM. Blanc, très-sapide, susceptible de cristalliser en masses irrégulières, très-solubles dans l'eau et inaltérables à l'air. Il fond difficilement, mais si l'on y ajoute une petite quantité de sulfate, il entre en fusion au-dessous de la chaleur rouge. Traité par l'acide sulfurique, il forme un sulfate acide moins soluble dans l'eau que le sulfate neutre, mais qui fond plus facilement. Il peut former avec le sulfate acide d'alumine un sel double, analogue à l'alun, et qui comme lui cristallise en octaèdres, quelquefois cependant en dodécaèdres. On prépare le sulfate de lithium directement. On peut encore l'obtenir en traitant convenablement les minerais qui contiennent l'oxide de lithium. (Voyez *Oxide de lithium.*) Le sulfate neutre de lithium est composé de 68,41 d'acide et de 31,59 de base.

SULFATE DE MAGNÉSIE. Ce sel a une saveur qui se rapproche de celle du sulfate de soude; mais il est plus amer. Aussi le nommait-on autrefois *sel cathartique amer*. On le connaît encore sous les noms de *sel d'epsom*, *sel de sedlitz*, etc. Il est blanc, très-soluble dans l'eau, cristallise en prismes à 4 pans, terminés par des pointemens à 4 faces. Il s'effleurit à l'air, fond dans son eau de cristallisation quand on l'expose à l'action du calorique, mais n'éprouve pas la fusion ignée. Les carbonates neutres de potasse et de soude ne précipitent pas le sulfate de magnésie, mais si l'on chauffe le mélange, on en dégage une portion d'acide carbonique, et le précipité a lieu. On imite souvent dans le commerce le sulfate de magnésie avec le sulfate de soude, dont on a

troublé la cristallisation; en l'agitant à l'aspect seul, et même au goût on ne peut pas toujours reconnaître ces sels, mais on y parvient facilement en versant dans la solution de la potasse ou de la soude qui précipitent la magnésie du sulfate, et n'occasionent pas même de trouble dans la solution du sulfate de soude. Le sulfate de magnésie est aussi décomposé en partie par l'ammoniaque qui précipite une portion de sa base et s'y substitue. Le sulfate de magnésie existe dans les eaux de plusieurs fontaines en assez grande quantité pour leur donner une saveur très-désagréable et une propriété purgative très-marquée. On le prépare en faisant évaporer les eaux de ces fontaines, les clarifiant quand elles sont à un certain degré de concentration, et les faisant cristalliser. On obtient encore une grande quantité de ce sel en exposant à l'air des schistes qui contiennent de la magnésie et du sulfure de fer. On en forme des tas que l'on arrose de temps en temps et que l'on abandonne pendant 5 à 6 mois. Le fer et le soufre absorbent peu à peu l'oxigène de l'air, il se forme de l'oxide de fer et de l'acide sulfurique qui, ayant plus d'affinité pour la magnésie que pour l'oxide de fer, s'en-empare et forme du sulfate de magnésie qui, à la vérité, retient un peu de sulfate de fer. Lorsque les tas sont recouverts d'efflorescences, on les lessive, on fait évaporer la liqueur, en ayant soin d'y ajouter un peu d'eau de chaux pour décomposer le sulfate de fer qui s'est formé, et on la laisse cristalliser. Selon M. Gay-Lussac, 17,799 de sulfate de magnésie, sont formés de: acide 5,790, magnésie 2,855, eau 9,154. Ce sel est employé en médecine.

SULFATE DE MANGANÈSE. L'acide sulfurique forme deux sels avec les oxides de manganèse. Le *proto-sulfate*

est blanc, d'une saveur astringente et amère, susceptible de cristalliser en prismes rhomboïdaux, très-solubles, décomposables par la chaleur. On l'obtient en faisant un mélange de peroxide de manganèse et d'acide sulfurique, de manière à former une pâte que l'on chauffe dans un creuset. On obtient un mélange de sous-*proto-sulfate* et de *sulfate* neutre. On les sépare par l'eau. Le *per-sulfate* est toujours avec excès d'acide, il est rouge, décomposable par l'eau qui s'empare de l'acide sulfurique. On l'obtient en traitant à froid le peroxide de manganèse par l'acide sulfurique concentré. Le *deuto-sulfate* n'existe pas, l'acide sulfurique change le deutoxide de manganèse en protoxide, qui se dissout; et en deutoxide, qui se précipite.

SULFATE DE MERCURE. Le *proto-sulfate* est blanc, pulvérulent, insipide, insoluble dans l'eau, soluble dans un excès d'acide. On l'obtient en décomposant le proto-nitrate de mercure par le sulfate de soude. Le *deuto-sulfate* peut également s'obtenir par double décomposition, en employant le deuto-nitrate de mercure. On le prépare aussi en chauffant dans une cornue du mercure et de l'acide sulfurique. Une partie de l'acide se décompose, oxide le métal et se dégage à l'état d'acide sulfureux; l'autre s'unit à l'oxide formé, et donne lieu à une masse blanche qui est le deuto-sulfate de mercure. Si on lave cette masse avec de l'eau bouillante, elle se transforme en deuto-sulfate acide, incolore, qui reste en dissolution et en sous-deuto-sulfate qui se précipite en poudre jaune. Cette poudre lavée et séchée portait autrefois dans les pharmacies le nom de *turbith minéral*. On peut employer le sulfate acide dans la préparation du deuto-chlorure de mercure.

SULFATE DE MOLYBDÈNE. On sait seulement qu'il existe.

SULFATE DE MORPHINE. Sel d'une saveur très-amère, soluble dans l'eau et susceptible de cristalliser en aiguilles soyeuses, quelquefois rameuses et disposées en rayons. Il peut s'unir à une nouvelle quantité d'acide et former un sulfate acide. On l'obtient directement.

SULFATE DE NICKEL. Sel, d'un beau vert, d'une saveur sucrée et astringente. Il s'effleurit à l'air, se dissout dans trois parties d'eau froide, et peut cristalliser en prismes rhomboïdaux, transparens, qui contiennent 45 pour 100 d'eau de cristallisation, et éprouvent facilement la fusion aqueuse. On l'obtient directement. Il est formé de 47,8 d'acide et de 52,0 de base.

SULFATE D'OR. M. Pelletier a observé que le deutoxide d'or pouvait se dissoudre dans l'acide sulfurique concentré; mais, comme ces deux corps ont peu d'affinité; si l'on ajoute de l'eau dans le liquide, la chaleur qui se produit est suffisante pour réduire l'or qui se précipite en poudre noire.

SULFATE DE PLATINE. Sel d'un jaune orangé, d'une saveur styptique, rougissant la teinture de tournesol, très-soluble dans l'eau, ne cristallisant que difficilement. Comme tous les sels des métaux qui ont peu d'affinité pour l'oxigène, il se décompose très-facilement par la chaleur, et le métal est mis en liberté. Le sulfate de platine peut former des sels doubles avec les sulfates de potasse, de soude et d'ammoniaque. On l'obtient en traitant le sulfure de platine par l'acide nitreux.

SULFATE DE PLOMB. Sel blanc, très-pesant, insipide, insoluble, volatil avec le contact de l'air, à une température très-élevée. Il est peu soluble dans un excès d'acide, et se dissout assez facilement dans l'acide hydro-

chlorique. Si on le chauffe avec une quantité suffisante de charbon, il y a dégagement d'acides carbonique et sulfureux, et formation d'un sous-sulfure. Le sulfate de plomb existe dans la nature; on le rencontre assez souvent en cristaux dont la forme dominante est un octaèdre plus ou moins tronqué: ces cristaux sont quelquefois transparents, isolés, et le plus souvent réunis en une masse cristalline qui ressemble beaucoup au sulfate de baryte; on l'en distingue en ce qu'il forme une tache noire dans son contact avec l'acide hydro-sulfurique, et en ce que, traité par le chalumeau dans la cavité d'un charbon, il donne un bouton métallique. On l'obtient en versant une solution de sulfate de soude dans une solution d'acétate de plomb. Il est formé de 100 d'acide, et de 278,89 de protoxide de plomb.

SULFATE DE POTASSE. Sel blanc, d'une saveur amère, qui cristallise en prismes à 6 pans terminés par des pyramides à 6 faces. Il est soluble dans 12 à 15 parties d'eau froide, et dans 5 parties d'eau bouillante. Il ne contient pas d'eau de cristallisation, mais un peu d'eau d'interposition qui lui donne la propriété de décrépiter quand on l'expose à l'action de la chaleur; il est inaltérable à l'air. Ce sel est employé en médecine; mais il l'était beaucoup plus autrefois qu'aujourd'hui; on le nommait alors *arcanum duplicatum*, *sel de duobus*, *sel polychreste*, *tartre vitriolé*: sa composition resta long-temps inconnue. Tarquinius parvint à en obtenir en décomposant le sulfate de fer par le sous-carbonate de potasse. On le prépare directement en unissant la potasse à l'acide sulfurique; mais plus souvent on le retire des résidus de la fabrication de l'acide nitrique, résidus qui sont entièrement formés de sulfate acide de potasse; on sature

l'excès d'acide, non pas avec de la potasse qui coûte plus cher que le sulfate, mais avec de la chaux; on ajoute de l'eau, on filtre, on fait évaporer la liqueur, et l'on obtient des cristaux de sulfate de potasse. Ce sel est formé de 100 d'acide, et de 117,996 de base. Il est facile de distinguer une solution de sulfate de potasse d'une solution du sulfate de soude: il suffit de les concentrer, et de les essayer par l'acide tartrique et le chlorure de platine; celle qui contiendra le sulfate de soude ne sera troublée par aucun de ces réactifs, tandis que celle qui contiendra le sulfate de potasse donnera un précipité blanc avec le premier, et un précipité jaune avec le second.

SULFATE DE QUININE. Sel blanc, très-amer, inodore, susceptible de cristalliser en aiguilles nacrées très-fines qui se rassemblent en masses très-légères. Ce sel devient lumineux à la température de l'eau bouillante. Il est peu soluble dans l'eau, et y devient très-soluble par l'addition d'une quantité d'acide sulfurique. Il se forme alors un sulfate acide. C'est à MM. Pelletier et Caventou que la médecine est redevable du sulfate de quinine, l'un des médicamens les plus précieux qu'elle possède. Il n'existe pas tout formé dans les quinquinas, mais la quinine existe en assez grande quantité dans le quinquina jaune où elle est unie à une petite quantité d'acide kinique. Pour obtenir le sulfate de quinine, on fait bouillir à trois reprises différentes, dans une quantité d'eau suffisante, la quantité de quinquina jaune sur laquelle on opère; on ajoute à chaque décoction une quantité donnée d'acide sulfurique dont la dose doit être un peu moins forte pour la dernière décoction; on réunit les liqueurs, et on les sature par la chaux; ou verse le

tout sur une toile, on laisse égoutter, on exprime, on recueille, on enlève le dépôt de dessus la toile, et on le fait sécher au bain-marie. Il est avantageux de faire sécher le dépôt avant de le traiter par l'alcool, parce que l'eau qu'on lui a enlevée par la dessiccation, n'affaiblit pas l'alcool, et aussi parce qu'il ne forme pas avec ce liquide un magma considérable, comme cela a lieu quand on l'emploie humide : le dépôt se fait facilement, et l'on peut même se dispenser de filtrer en enlevant la liqueur avec un syphon. Le dépôt séché doit donc être mis dans le bain-marie d'un alambic avec une quantité suffisante d'alcool à 36° ; on chauffe jusqu'à ce que l'alcool entre en ébullition ; on laisse déposer et refroidir la liqueur, on décante, et on traite le résidu par une nouvelle quantité d'alcool ; on renouvelle encore cette opération, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'alcool sortant ne soit plus amer, ce qui prouve qu'il ne tient rien en dissolution ; on réunit toutes les liqueurs alcooliques, et on les soumet à la distillation, de manière à retirer la totalité de l'alcool. Il reste dans le bain-marie une matière grasse, noirâtre, assez solide ; c'est la quinine. Pour la transformer en sulfate, on la fait bouillir dans de l'eau acidulée par l'acide sulfurique ; elle s'y dissout entièrement ; on filtre la liqueur bouillante, et par le refroidissement, il se dépose du sulfate de quinine très-coloré que l'on purifie par de nouvelles cristallisations, et en le traitant à plusieurs reprises par du charbon animal. Il faut avoir soin d'entretenir toujours dans la liqueur un petit excès d'acide, et tenir compte par conséquent de celui qui est neutralisé par le carbonate de chaux du charbon animal. Quand on aperçoit dans la liqueur bouillante de petites paillettes cristallines, on doit la filtrer, et elle se prend, pour ainsi

dire, en masse par le refroidissement. Les filtres que l'on emploie doivent préalablement avoir été lavés avec de l'eau acidulée. On fait sécher le sulfate à une très-douce chaleur, et entre deux feuilles de papier, afin d'éviter que l'air ne le colore. Ce procédé est celui que l'on emploie à la pharmacie centrale des hôpitaux civils, et qui est dû à M. Henri fils (1).

SULFATE DE SOUDE. Ce sel était connu autrefois sous le nom de *sel admirable de Glauber*, parce que c'est à ce chimiste que l'on en doit la connaissance. Il le découvrit en examinant les résidus de la préparation de l'acide hydro-chlorique. C'est un sel incolore, amer, susceptible de cristalliser en cristaux très-volumineux qui sont des prismes à 6 pans terminés par des sommets à 2 faces, et contenant 58/100 d'eau de cristallisation. Il s'éfleurit très-prompement à l'air. M. Gay-Lussac a fait des expériences très-curieuses sur sa solubilité dans l'eau ; il en résulte que c'est à la température de + 33° que l'eau peut en dissoudre davantage. Elle en dissout ensuite d'autant moins qu'elle s'éloigne davantage de ce degré, soit en dessus, soit en dessous. L'eau en dissout la moitié de son poids à + 33°, et seulement le 1/20 de son poids à 0° ; enfin elle en dissout des quantités égales à + 31°, et à + 103°. Il arrive assez souvent que la solution, placée dans un lieu tranquille, ne cristallise, quoique très-chargée ; mais si l'on fait le plus léger mouvement, elle s'effectue en très-peu de temps. On le prépare en grande quantité en décomposant le chlorure de sodium

(1) Au moment où nous faisons imprimer cet article, nous apprenons qu'un pharmacien de Toulouse, M. Guerette, vient de démontrer que la quinine existait dans les quinquinas, à l'état de combinaison avec l'acide quinique.

par l'acide sulfurique. Le sulfate de soude est formé de 100 d'acide, et de 78,187 de soude. Ce sel est fréquemment employé en médecine comme purgatif; on en consume de grandes quantités dans les arts pour la préparation de la soude artificielle, pour la purification de l'acide pyro-ligneux.

SULFATE DE STRONTIANE. Sel blanc, insipide, inodore, à peine soluble dans l'eau, plus soluble cependant que le sulfate de baryte, puisqu'il se dissout dans 4000 parties d'eau; il se rapproche beaucoup du sulfate de baryte par toutes ses propriétés; comme lui, sa densité est très-grande; elle est de 4. On le trouve sous divers états dans la nature; quelquefois il est en cristaux bien déterminés qui dérivent d'un prisme rhomboïdal comme ceux du sulfate de baryte; mais les angles sont différens: on remarque aussi que les facettes du pointement qui termine ordinairement les cristaux de strontiane forment un angle obtus avec l'axe de ce prisme, tandis que ceux qui terminent les cristaux de sulfate de baryte offrent un angle aigu. On trouve aussi le sulfate de strontiane en petites masses fibreuses, presque toujours d'un bleu-clair qui lui a fait donner le nom de *célestine*, mais le plus souvent il est en masses compactes un peu fendillées, qui contiennent un peu de carbonate de chaux. Au lieu de se rencontrer dans les filons comme le sulfate de baryte, il se trouve presque toujours en amas. Le sulfate de strontiane est employé pour se procurer la strontiane par le procédé que nous avons indiqué, un sulfate de baryte. On peut le préparer artificiellement en versant une solution de sulfate de soude dans la solution d'un sel de strontiane.

SULFATE DE TELLURE. Incolore, soluble dans l'eau;

est facilement décomposé par le calorique. On l'obtient directement.

SULFATE DE TITANE. Incolore, incristallisable, contient toujours une petite quantité de sulfate de potasse, provenant de ce qu'on emploie dans sa préparation de l'oxide de titane qui lui-même a été préparé par l'intermède de la potasse.

SULFATE DE THORINE. Sel blanc, d'une saveur astringente, soluble dans l'eau. Si l'on fait évaporer la solution, on obtient des cristaux incolores, inaltérables à l'air; mais si on l'abandonne à elle-même, il se dépose au bout d'un certain temps un sous-sulfate insoluble, et la liqueur contient un sulfate acide. On obtient le sulfate de thorine en unissant directement l'acide sulfurique à cette base.

SULFATE D'URANE. Le *proto-sulfate* existe, mais on le connaît à peine. Le *deuto-sulfate* est jaune, acide, extrêmement soluble dans l'eau; cristallise, mais difficilement, en prismes très-courts qui contiennent 12 pour 100 d'eau de cristallisation. Ce sel s'obtient en chauffant du deutoxide d'urane avec de l'acide sulfurique étendu d'eau.

SULFATE D'YTTRIA. Sel blanc, d'une saveur sucrée, soluble dans 40 parties d'eau froide, susceptible de cristalliser; s'obtient en traitant l'yttria par l'acide sulfurique étendu d'eau.

SULFATE DE ZINC. Sel blanc, d'une saveur âcre et styptique, ordinairement en masses grenues semblables à du sucre, mais susceptible de cristalliser en prismes à 4 pans terminés par des pointemens à 4 faces; il s'effleurit à l'air, fond facilement dans son eau de cristallisation dont il contient 36 centièmes. Il se couvre souvent de

taches ochreuses qui indiquent qu'il n'est pas pur, et qu'il contient du sulfate de fer. Il est soluble dans 3 parties d'eau froide, et dans une moindre quantité d'eau bouillante. Sa solution rougit la teinture de tournesol; elle est précipitée par les alcalis qui redissolvent le précipité quand on les ajoute en excès. Ce précipité est d'un blanc-verdâtre quand on emploie le sulfate de zinc du commerce, et entièrement blanc quand on se sert de sulfate de zinc bien pur. Le cyano-ferrure de potassium y détermine un précipité bleu avec le sulfate de zinc du commerce, qui est blanc quand il est pur. Les hydro-sulfures alcalins y forment un dépôt noirâtre, tandis qu'ils en forment un blanchâtre quand on a employé le sel pur. Le chromate de potasse y forme un précipité orangé; l'infusion alcoolique de noix de galle ne la précipite que lorsqu'elle contient des sulfates étrangers. Le sulfate de zinc est employé en médecine: on peut le préparer en traitant le zinc par l'acide sulfurique étendu d'eau; c'est le meilleur moyen de l'obtenir pur. Celui que l'on trouve dans le commerce vient du grillage du sulfure du zinc, et comme ce sulfure contient toujours quelques sulfures étrangers, il en résulte des sulfates qui en altèrent la pureté. On peut le purifier en le faisant bouillir avec de l'oxide de zinc qui décompose les sulfates de fer et de cuivre. Ce sel est formé de 100 d'acide, et de 100,655 de base.

SULFATE DE ZIRCONÉ. Blanc, insipide, pulvérulent, très-peu soluble dans l'eau, s'obtient par double décomposition.

SULFATES (HYPO-). Les hypo-sulfates exposés à l'action de la chaleur, se transforment en sulfates neutres et en acide sulfureux. Le sulfate se comporte ensuite di-

versement selon sa nature. Ils n'absorbent pas l'oxigène de l'air, ou ce n'est que dans un temps très-long. Ils sont tous plus ou moins solubles dans l'eau. L'acide sulfurique, versé dans leur solution, prend la place de l'acide hypo-sulfurique, et ce dernier reste dans la liqueur; mais si on le verse sur un hypo-sulfate sans l'intermède de l'eau, son acide même est décomposé, et par conséquent il y a production d'acide sulfureux, et formation de sulfate. Les hypo-sulfates se préparent directement, excepté cependant celui de baryte, et quelques autres que l'on peut obtenir par le procédé que nous avons indiqué à l'article *Acide hypo-sulfurique*. Dans ces sels, la quantité d'oxigène de l'oxide est à la quantité d'acide dans le rapport de 1 à 9.

SULFITES. Les sulfites se rapprochent beaucoup des sulfates par leurs propriétés; mais comme l'acide sulfurique a beaucoup d'affinité pour les bases, et que, par la même raison, les combinaisons qu'il forme avec elles sont la plupart très-stables, les sulfites devront absorber facilement l'oxigène, et passer à l'état de sulfate. C'est en effet ce qui a lieu, même à la température ordinaire, lorsqu'on les expose au contact de l'air: c'est encore ce qui a lieu quand on les traite par l'acide nitrique. Cet acide leur cède une portion d'oxigène, les fait passer à l'état de sulfate, et produit du deutoxide d'azote. Si on chauffe un sulfite dont la base a beaucoup d'affinité pour l'acide sulfurique, comme l'alcali et la magnésie, ce sulfite abandonnera une portion de soufre et passera à l'état de sulfate avec un excès de base; si c'est un sulfite avec un excès d'acide, il y aura en outre dégagement d'acide sulfureux; mais si l'oxide a peu d'affinité pour l'acide, ce dernier pourra se dégager, et le métal pourra même se

réduire. Un grand nombre d'acides décompose les sulfites à la température ordinaire, et en dégage l'acide sulfureux. Tous les sulfites, excepté ceux de potasse, de soude et d'ammoniaque, sont insolubles dans l'eau. On les obtient par double décomposition; ceux qui sont solubles s'obtiennent directement en faisant passer un courant d'acide sulfureux à travers une solution de potasse, de soude ou d'ammoniaque. On prépare l'acide sulfureux en chauffant dans un matras de l'acide sulfurique affaibli, sur de petits morceaux de bois. On doit éviter d'employer la sciure de bois, parce qu'elle détermine sur-le-champ la formation d'une trop grande quantité d'acide sulfureux qui peut occasionner la rupture des vases. Dans les sulfites, la quantité d'oxygène de l'oxide est à la quantité d'oxygène de l'acide, dans le rapport de 1 à 2, et à la quantité d'acide dans le rapport de 1 à 4,048. Dans les sulfates neutres, la quantité d'oxygène de l'oxide est à la quantité d'oxygène de l'acide, dans le rapport de 1 à 3; en sorte qu'un sulfite peut, en absorbant l'oxygène, passer à l'état de sulfate, sans changer d'état de saturation.

SULFITE D'AMMONIAQUE. Sel incolore, d'une saveur fraîche et piquante, soluble dans son poids d'eau froide, et dans une moindre quantité d'eau bouillante. Sa solution absorbe très-facilement l'oxygène de l'air, et au bout d'un certain temps, ne contient que du sulfate; si au lieu de l'abandonner ainsi à elle-même, on la soumet à l'évaporation, on obtient des cristaux de sulfite qui sont des prismes à 6 pans terminés par des pointemens à 6 faces souvent altérées par des troncutures. Il existe aussi un sulfite acide très-volatil, que l'on obtient en décomposant le sulfite ordinaire par la chaleur.

SULFITE DE CHAUX. Blanc, pulvérulent, insoluble,

absorbe assez facilement l'oxygène de l'air quand on en fait une bouillie avec de l'eau que l'on agite de temps en temps. On l'obtient par double décomposition. Il est employé pour mêler différens sucres que l'on veut conserver.

SULFITE DE POTASSE. Ce sulfite est blanc, susceptible de cristalliser en prismes aciculaires qui décrépitent quand on les expose à l'action du calorique. Il est aussi très-soluble dans l'eau, puisqu'il se dissout dans son poids d'eau froide. On le prépare directement.

SULFITE DE SOUDE. Moins soluble que celui de potasse, cristallise plus facilement en prismes à 4 pans terminés par deux faces culminantes. S'obtient comme le précédent.

SULFITES (HYPO-). Ce que l'on sait sur les hypo-sulfites est principalement dû à M. Herschell. Ce sont des sels qui se rapprochent beaucoup des sulfites; cependant ils se décomposent moins facilement: exposés à l'action de la chaleur, tous sont détruits, mais à des températures différentes; ceux qui ont beaucoup d'affinité pour l'oxygène, absorbent le gaz, abandonnent une partie du soufre qu'ils contiennent, et se changent en sulfates; si le sulfate formé est décomposable par la chaleur, il peut en résulter un sulfure ou même un oxide; mais quand le métal a peu d'affinité pour l'oxygène, l'acide hypo-sulfureux se décompose en acide sulfureux qui se dégage; et en soufre qui forme souvent un sulfure avec le métal. Beaucoup d'hypo-sulfites se dissolvent dans l'eau, et peuvent cristalliser par une évaporation ménagée. La plupart des acides décomposent leur solution, dégagent l'acide sulfureux, en précipitent du soufre, et donnent naissance à un nouveau sel qui se précipite avec le sou-