

tassium. J'ai trouvé que le cyanure d'iode contient 0,8066 d'iode. D'après cela, il est vraisemblable qu'il est composé de

Iode. . . . . 0,828 . . . 1 atome.  
Cyanogène. . . 0,172 . . . 1 atome.

13. *De la nature et des propriétés de l'indigo*; par M. John Dalton. (Mém. de la Société de Manchester, t. IV, p. 427.)

On peut obtenir de l'indigo pur par la voie humide ou par sublimation.

Le premier moyen est le plus communément pratique par les teinturiers. On met dans un vase une partie d'indigo réduit en poudre fine, trois à quatre parties de sulfate de fer et autant d'hydrate de chaux; on remplit d'eau; on bouche; on agite à plusieurs reprises; on laisse reposer et on décante la liqueur surnageante, qui est d'un jaune verdâtre. Cette liqueur contient une solution d'indigo pur désoxidé, combiné avec de la chaux. En l'agitant avec le contact de l'air, elle devient opaque, l'indigo s'oxide, et il se dépose mélangé avec du carbonate de chaux. On le débarrasse de ce mélange en le traitant par l'acide muriatique faible.

Lorsqu'on opère par sublimation, on place l'indigo pulvérisé dans une cuiller de fer, et l'on chauffe graduellement jusqu'à 500 à 600 degrés Fahrenheit. Il s'élève une fumée pourpre abondante, et il se forme à la surface de la matière de petits cristaux ou aiguilles soyeuses brillantes qui sont de l'indigo sublimé.

L'indigo pur désoxidé absorbe  $\frac{1}{7}$  à  $\frac{1}{8}$  de son poids d'oxigène pour reprendre sa couleur bleue. Pour décolorer une partie d'indigo pur, il faut

140 parties d'une solution saturée d'oxi-muriate de chaux, qui équivalent à 0,25 d'oxigène.

14. *Description du silicium, et de la manière dont il se comporte avec d'autres corps*; par M. J. Berzelius. (Ann. der Phys. und Chem, 1824; Ann. de Ch., t. XXVII, p. 357.)

Le silicium est d'un brun de noisette sombre, sans le moindre éclat métallique: il ne prend pas cet éclat par le frottement; il a la cohésion d'un corps terreux; il adhère aux vases de verre dans lesquels on le conserve; il ne conduit pas l'électricité: c'est un des corps les plus infusibles que l'on connaisse.

Il est incombustible dans l'air et dans l'oxigène. Oxigène.  
Il peut être obtenu combiné avec une petite quantité d'hydrogène ou à l'état de siliciure d'hydrogène: alors, lorsqu'on le chauffe, il s'enflamme et brûle avec vivacité dans l'air et dans l'oxigène; mais la combustion n'est jamais complète. Si l'on chauffe ce siliciure lentement, et jusqu'au rouge naissant, dans un creuset de platine ouvert, et qu'ensuite on le porte au rouge blanc après avoir fermé le creuset, il perd sa combustibilité, et ne contient plus d'hydrogène. Hydrogène.

Le silicium et le carbone se combinent lorsqu'ils se trouvent ensemble à l'état naissant. Le carbure brûle avec formation d'acide carbonique et de silice sans augmenter sensiblement de poids. On ne l'a pas encore obtenu sans mélange. Carbone.

Le silicium pur ne se combine pas avec le soufre; mais lorsqu'on chauffe au rouge le silicium hydruré dans la vapeur de soufre, il y a inflammation, et il se forme du sulfure de silicium, qui reste toujours mêlé de silicium. Le sulfure Soufre.

de silicium est terreux et blanc ; il ne s'altère pas à l'air sec , mais il répand une forte odeur d'acide hydrosulfurique dans l'air humide. A une chaleur rouge, il se laisse griller, et donne de l'acide sulfureux et de la silice. Il se dissout instantanément dans l'eau ; il se dégage du gaz hydrogène sulfuré ; la silice qui se forme reste dissoute en totalité, même dans une petite quantité d'eau, et le silicium mélangé se dépose.

Le siliciure de potassium se combine facilement avec le soufre à une chaleur rouge ; mais si l'on dissout la masse dans l'eau, il reste beaucoup de silicium , à moins que la masse ne soit de nouveau exposée à la chaleur blanche, parce qu'alors le silicium se combine avec le soufre aux dépens du potassium précédemment sulfuré. Cette combinaison est un sulfure double, fusible, d'un brun foncé, presque noir, soluble en totalité dans l'eau, sans dégagement de gaz.

C'est certainement un fait très-remarquable de voir la silice se dissoudre en aussi grande quantité dans l'eau au moment de sa formation , et perdre cette propriété par l'évaporation , au point de devenir insoluble dans les acides. Cette grande solubilité explique les nombreuses cristallisations de silice dans les cavités des druses , qui quelquefois ne pourraient pas contenir un volume de liquide tant soit peu plus grand que celui du cristal même.

Phosphore. Je n'ai pas réussi à combiner le phosphore avec le silicium. Si l'on chauffe le silicium dans un courant de chlore, il prend feu et continue à brûler. Le produit se condense, et présente un liquide incolore quand il est débarrassé de l'excès de chlore. Ce liquide est très-fluide : il s'évapore

presque instantanément dans l'air libre, en donnant des vapeurs blanches , et laisse un résidu de silice. Il a une odeur très-pénétrante , que l'on peut, en quelque sorte, comparer au cyanogène : il surnage l'eau et s'y dissout ensuite ; il rougit le papier de tournesol.

Le silicium se combine avec le potassium à une température élevée, mais sans production de chaleur ; il donne deux combinaisons : l'une, avec excès de potassium, est d'un brun gris foncé et se dissout entièrement dans l'eau ; l'autre s'obtient en exposant la première à une température très-élevée. Potassium.

Le silicium une fois isolé se combine très-difficilement avec les métaux , mais il s'y unit fréquemment lorsqu'il est à l'état naissant ; il n'attaque pas le platine , mais lorsqu'on chauffe dans un creuset de ce métal du silicium et du potassium, le silicium pénètre profondément le platine. Métaux.

En chauffant, jusqu'à fusion, dans un creuset de fer couvert un mélange de limaille de fer très-fine et de fluat de silice et de potasse, il se forme un fluat double d'oxidule de fer et de potasse, soluble dans l'eau, et du siliciure de fer. Platine.

Ce siliciure s'oxide promptement à l'air, et lorsqu'on le traite par les acides, le silicium se change en silice en même temps que le fer se dissout. Fer.

Le silicium n'est ni dissous ni attaqué par les acides sulfurique, nitrique, muriatique, et même par l'eau régale. Il n'est dissous dans l'acide fluorique que lorsqu'il est à l'état d'hydrure il se dissout au contraire avec rapidité, même à froid, dans un mélange d'acide nitrique et d'acide fluorique avec dégagement de gaz nitreux. Acides.

Il n'est pas attaqué par les alcalis par voie hu- Alcalis.

mide, mais l'hydrure s'y dissout. Par la voie sèche, il détonne avec les alcalis hydratés, bien au-dessous de la chaleur rouge; il se dégage du gaz hydrogène, qui s'enflamme. Le même phénomène a lieu avec l'hydrate de baryte; mais avec l'hydrate de chaux le silicium ne s'oxide qu'imparfaitement.

Carbonate. Avec le carbonate de potasse, le silicium brûle très-facilement avec une vive inflammation, beaucoup au-dessous de la chaleur rouge. Lorsque le silicium est en excès, le résidu est noir et mélangé de charbon. Lorsque l'on emploie une grande quantité de carbonate, il ne se dégage que de l'oxide de carbone sans dépôt de charbon.

Nitre. Le silicium n'est attaqué par le nitre qu'à la température à laquelle l'acide nitrique est décomposé; il est attaqué très-vivement, et même avec détonnation, par un mélange de nitre et de carbonate de potasse.

Chlorate. Le chlorate de potasse n'a aucune action sur lui à une chaleur rouge.

Fluate acide de potasse. Il détonne avec le fluate acide de potasse au degré de fusion du sel.

Borax. Il n'est point altéré par le borax en fusion.

Poids de l'atome. En oxidant le silicium par le moyen du carbonate de soude, j'ai trouvé que la silice contient de 0,5128 à 0,5192 d'oxigène. D'après la composition du fluate de silice et de baryte, qui est de:

	Baryte. . . . .	0,54428	} fluate. 0,62030
	Acide fluorique. . . . .	0,07612	
0,22836	Acide fluorique. . . . .	0,15224	} fluate. 0,37110
	Silice. . . . .	0,21886	
	Humidité. . . . .	0,00850	

on trouve que la silice doit renfermer 0,51975 d'oxigène: il suivrait de là que le poids de l'ato-

me de silicium, en supposant que la silice contient trois atomes d'oxigène, serait de 277,2 à 277,8; ces nombres sont très-notablement inférieurs à celui que j'avais déterminé autrefois, 296,42.

Le silicium ne peut pas être classé parmi les métaux. Au surplus, comme il n'y a aucune limite naturelle entre les métaux et les métalloïdes, lorsqu'on ne considère comme exact que le rapport électrique des corps, il est tout-à-fait indifférent de placer ou non un combustible parmi les métaux. Classement.

J'ai d'abord obtenu le silicium en décomposant le gaz fluosilicique par le potassium, comme l'avaient fait MM. Gay-Lussac et Thénard. Je faisais arriver le gaz dans une retorte de verre qui contenait du potassium, et dans laquelle j'avais opéré le vide; le produit était un mélange de fluate de potasse, de siliciure de potassium, de carbure de silicium et de silicium pur. Le carbone provenait du potassium que j'avais préparé par le procédé avantageux qu'a donné dernièrement Brunner, et qui consiste à distiller à une haute température un mélange de carbonate de potasse et de charbon dans un vase de fer forgé. Mais le moyen suivant est beaucoup plus commode. Préparation.

On réduit en poudre fine du fluate de silice et de potasse ou de soude, préalablement desséché à une température un peu supérieure à 100°. On le met par couches, avec du potassium, dans un tube de verre fermé par un bout, et que l'on dispose de manière à pouvoir chauffer toute la masse en même temps. Le silicium est réduit, avant la chaleur rouge, avec un petit

sifflement et une faible apparence de chaleur, et sans qu'il se dégage aucun gaz. On laisse refroidir la masse; on la fait digérer à froid avec une grande quantité d'eau, afin que le liquide, qui devient alcalin par l'oxidation du potassium, soit aussi étendu que possible, et ait moins de tendance à oxider le silicium et à le dissoudre. On traite ensuite le résidu par l'eau bouillante, et on le lave complètement, ce qui exige un très-long-temps; on le dessèche et on le fait chauffer au creuset de platine, comme il a été dit plus haut, pour rendre le silicium incombustible et inattaquable par l'acide fluorique. Dans cet état, il contient un peu de silice, qui a été séparée du fluaté double par l'oxide de potassium dont ce métal est toujours recouvert; on le débarasse de ce mélange en le traitant par l'acide fluorique.

On peut aussi réduire la silice en la chauffant avec du potassium; mais il arrive, ou que la combinaison, riche en potassium, se dissout entièrement dans l'eau, ou bien, lorsque la chaleur est suffisante pour chasser l'excès de potassium, que le silicate de potasse formé se fond en une masse vitreuse, et enveloppe le silicium, qui prend par là une couleur plus claire: on peut séparer une partie du silicate par le moyen de l'eau; mais on ne peut enlever le reste qu'avec l'acide fluorique, et l'on n'obtient que très-peu de silicium.

15. *Note sur la liquéfaction de l'acide sulfureux;*  
par M. Bussy. ( Journ. de Pharm. 1824. )

Pour obtenir l'acide sulfureux liquide et

exempt d'eau, on fait passer le gaz d'abord à travers un tube rempli de fragmens de chlorure de calcium fondu, et ensuite dans un matras entouré d'un mélange de deux parties de glace et d'une partie de sel marin.

Ainsi obtenu, l'acide sulfureux est un liquide incolore, transparent, très-volatil, plus pesant que l'eau; il bout à 10°, et il produit un très-grand froid en se vaporisant. Si on entoure de coton la boule d'un thermomètre à air, qu'on la plonge dans l'acide sulfureux, et qu'on laisse cet acide s'évaporer à l'air, la température s'abaisse de 57°, et si l'on place le thermomètre dans le vide pour accélérer l'évaporation, le froid va à 60°. On voit, d'après cela, qu'il est facile d'obtenir, par le moyen de l'évaporation de l'acide sulfureux, la congélation d'un grand nombre de substances. Je suis parvenu, par ce moyen, à congeler l'alcool à la température de 38°, et à liquéfier le chlore et l'ammoniaque secs; j'ai réussi aussi à condenser le cyanogène, que j'ai obtenu solide et cristallisé.

16. *Nouvelles recherches sur l'acide sulfurique de Saxe;* par M. Bussy. ( Journ. de Pharm., 1824. )

Cet acide, tel qu'il existe dans le commerce, est coloré en brun, d'une densité variable, peu différente de celle de l'acide sulfurique ordinaire, ayant une odeur d'acide sulfureux très-prononcée, et répandant à l'air des vapeurs blanches très-suffocantes.

Lorsqu'on le soumet à la distillation, il entre en ébullition à 40 ou 50°, et il s'en dégage des vapeurs très-épaisses, que l'on peut obtenir à