

le système sur le rayon polarisé, il arriva que, pour l'une des deux positions, les couleurs descendirent constamment dans l'ordre des anneaux; comme si le système était devenu plus épais, tandis que pour l'autre, elles commencèrent à monter comme s'il était devenu plus mince, jusqu'à ce qu'enfin elles arrivèrent au blanc du premier ordre et de là au noir, après quoi elles descendirent de nouveau par les mêmes degrés.

Mais quelle était celle des deux lignes qui, par son inclinaison, devait déterminer chacun de ces mouvemens opposés? Pour le savoir, il faut se rappeler deux choses: la première, que lorsqu'on incline le système, l'axe de la plaque de cristal de roche reste toujours dans le plan d'incidence; la seconde, que l'action de cet axe est tout-à-fait de même nature et de même signe que celle du premier axe de la chaux sulfatée, puisqu'il faut les croiser à angle droit pour les opposer l'un à l'autre, comme le prouvent les expériences des plaques épaisses, taillées parallèlement à l'axe. D'après cela, quand le premier axe de la lame de chaux sulfatée sera dirigé dans le plan d'incidence, son action s'ajoutera à celle de la plaque de cristal de roche; et si l'accroissement que cette dernière éprouve par l'inclinaison surpasse la diminution de l'autre, ce qui dépendra des rapports d'épaisseur des deux lames, les couleurs du rayon extraordinaire descendront dans l'ordre des anneaux comme si le système devenait plus épais: c'est ce qui est arrivé dans l'expérience que j'ai faite.

RECHERCHES CHIMIQUES

SUR

L'ACIDE CHLORIQUE;

Par M. VAUQUELIN.

EXTRAIT.

M. VAUQUELIN a préparé l'acide chlorique par le procédé de M. Gay-Lussac, c'est-à-dire, en décomposant par l'acide sulfurique le chlorate de baryte obtenu à l'état de pureté au moyen du phosphate d'argent; mais, avant de faire bouillir le phosphate avec la solution de baryte qui contient les acides hydrochlorique et chlorique, M. Vauquelin prescrit de faire cristalliser les deux tiers de l'hydrochlorate de baryte. On ne peut faciliter l'action du phosphate d'argent sur ce sel par l'intermède de l'acide acétique, par la raison qu'il se forme de l'acétate de baryte qui se mêle au chlorate, et qui le rend très-détonant par la chaleur.

M. Vauquelin a trouvé à l'acide chlorique toutes les propriétés que M. Gay-Lussac y a reconnues; il a observé, de plus, qu'il détruisait la couleur du tournesol lorsqu'il était concentré.

§. I. *Chlorates alcalins.*

Tous ces chlorates peuvent être préparés avec l'acide chlorique et les carbonates alcalins ; l'acide carbonique est dégagé à l'état gazeux.

Chlorate de potasse.

M. Vauquelin l'a trouvé parfaitement identique avec le sel connu sous le nom de *mu-riate suroxygéné de potasse*, ainsi que M. Gay-Lussac l'avait déjà observé.

Chlorate de soude.

Il cristallise en lames carrées comme le chlorate de potasse ; il est très-soluble dans l'eau sans être déliquescent.

Il donne à la distillation du gaz oxygène, un peu de chlore, et un chlorure légèrement alcalin.

Chlorate d'ammoniaque.

Il a une saveur très-piquante ; il cristallise en aiguilles fines.

Il paraît très-volatil.

Au feu il détonne, comme le nitrate d'ammoniaque, en répandant une lumière rouge.

Soumis à la distillation, on obtient du chlore de gaz azote et une petite quantité de gaz, que M. Vauquelin regarde comme étant de l'oxy-

gène ou de l'oxydule d'azote ; enfin il se produit de l'eau et un peu d'hydrochlorate d'ammoniaque.

§. II. *Chlorates à base terreuse.**Chlorate de strontiane.*

Il est neutre, sa saveur est piquante et un peu astringente.

Il est déliquescent ; aussi ne l'obtient-on cristallisé que quand sa solution est très-concentrée.

Il fuse sur les charbons, en répandant une lumière pourpre.

Chlorate de baryte.

Il cristallise en prisme carré terminé par une surface oblique, et quelquefois perpendiculaire à l'axe du prisme : sa saveur est piquante et austère.

A 10° il exige environ quatre parties d'eau pour se dissoudre ; il est insoluble dans l'alcool.

Il contient 6,5 d'eau pour 100.

Le sel desséché donne 0,39 de gaz oxygène à la distillation ; le résidu est un chlorure alcalin. M. Vauquelin pense que le même effet a lieu pour tous les chlorates dont les métaux ne sont pas susceptibles de s'unir au chlore en plusieurs proportions.

M. Vauquelin regarde le chlorate de baryte comme étant formé de 46 à 47 de base, et de 54 à 53 d'acide; et l'acide chlorique comme contenant 0,65 d'oxygène.

§. III. Chlorates métalliques proprement dits.

Chlorate de protoxyde de mercure.

L'acide chlorique s'unit au protoxyde de mercure récemment précipité; le sel qu'il forme est d'un jaune-verdâtre; il est peu soluble dans l'eau.

Lorsqu'on l'expose à une température qui serait insuffisante pour séparer l'oxygène du mercure, il se produit une détonation, et le sel se convertit en perchlorure de mercure et en peroxyde rouge; si la température est plus élevée, il se convertit en protochlorure et en gaz oxygène.

Chlorate de peroxyde de mercure.

On le forme en faisant digérer l'acide chlorique sur le peroxyde de mercure préparé par le feu. Ce chlorate est assez soluble; il a une saveur mercurielle très-forte; il cristallise en petites aiguilles, dont la solution précipite en jaune par les alcalis.

Au feu il se réduit en gaz oxygène, et en un résidu jaune formé de perchlorure et de peroxyde de mercure.

Chlorate de zinc.

L'acide chlorique dissout le carbonate de zinc; la dissolution évaporée donne un sel cristallisé en octaèdres surbaissés.

Ce chlorate fuse sur les charbons sans détoner; sa solution ne précipite pas le nitrate d'argent.

M. Vauquelin a observé que l'acide chlorique dissolvait le zinc sans effervescence, que la dissolution précipitait le nitrate d'argent, et qu'elle donnait par l'évaporation un sel difficilement cristallisable, qui détonait sur les charbons à la manière des chlorates, et qui se réduisait par la chaleur en gaz oxygène, en chlore, et en chlorure de zinc mêlé de sous-chlorure. M. Vauquelin considère ce sel comme étant formé d'acide chlorique, de chlore et d'oxyde de zinc.

M. Vauquelin, ayant fait passer du chlore dans de l'eau où l'on avait mis du carbonate de zinc, a dissous la totalité de ce sel. La liqueur évaporée a donné des cristaux en aiguilles fines déliquescentes sans consistance. M. Vauquelin pense qu'il se produit du chlorate de zinc, du chlorure de ce métal, et du chlorure d'oxyde.

Acide chlorique et fer.

L'acide chlorique dissout promptement le fer sans effervescence: la solution est d'a-

bord verte; elle passe ensuite au rouge sans le contact de l'air; le fer qui n'a pas été dissous s'oxyde également au *maximum*. La liqueur rouge évaporée se prend en gelée, qui devient demi-transparente en séchant, et qui peut se redissoudre dans l'eau. Ce sel rouge ne fuse pas sur le charbon; il donne à la distillation du chlore, de l'acide hydrochlorique ou chlorique, du chlorure et du peroxyde de fer.

M. Vauquelin regarde la dissolution au moment où elle se forme comme étant composée de chlorate de protoxyde et de chlorure de fer; mais, quand elle est devenue rouge, il pense qu'elle n'est plus formée que de chlore et de peroxyde.

Quand on fait passer du chlore sur de l'oxyde rouge de fer, on n'obtient pas de chlorate.

Chlorate d'argent.

L'acide chlorique dissout très-bien l'oxyde d'argent humide; la dissolution cristallise en prisme carré, terminé par une section oblique dans le sens des deux angles solides du prisme.

Le chlorate d'argent a la saveur du nitrate de ce métal; il se dissout dans environ 11 parties d'eau à 15°; il fuse sur les charbons, et se convertit en chlorure fondu.

Il enflamme le soufre avec lequel on le triture.

Le chlore le précipite en chlorure, et il y a dégagement de gaz oxygène. Cela explique pourquoi, lorsqu'on fait passer du chlore dans de l'eau où il y a de l'oxyde d'argent, on obtient d'abord du chlorure et du chlorate, et ensuite de l'acide chlorique libre et du gaz oxygène.

Chlorate de plomb.

On le prépare en dissolvant la litharge dans l'acide chlorique; la dissolution a une saveur sucrée; elle cristallise en lames brillantes, qui fusent sur le charbon et laissent du plomb métallique.

500 parties de litharge donnent 740 de chlorate sec.

Lorsqu'on fait passer du chlore dans de l'eau où il y a de la litharge, on n'obtient que du chlorure de plomb et du peroxyde, de sorte que l'oxygène d'une portion de l'oxyde se porte en totalité sur l'autre.

Le chlore n'a pas d'action sur l'oxyde pur.

M. Vauquelin s'est assuré que le protoxyde de plomb pouvait s'unir au chlorure de ce métal, sans dégagement d'oxygène.

Chlorate de cuivre.

Le peroxyde de cuivre se dissout dans l'acide chlorique; la dissolution est d'un bleu-

verdâtre et toujours acide ; elle est verte quand elle est concentrée.

Le chlorate de cuivre fuse sur les charbons ; le papier qui a été plongé dans sa dissolution est très-inflammable ; il fuse avec une lumière verte magnifique.

SUR

SUR LES MOYENS

De produire une double distillation à l'aide de la même chaleur ;

Par M. SMITHSON TENNANT.

BLACK a montré le premier, par des expériences ingénieuses, que la chaleur qui est nécessaire pour porter l'eau de la température de 10° centigrades à celle de l'ébullition, est seulement la sixième partie environ de celle que ce même liquide absorbe dans le passage de l'ébullition à l'état de vapeur. Cette portion de calorique, qui est tout entière employée à convertir l'eau en fluide élastique, a été appelée *la chaleur latente*, parce qu'elle ne produit aucun effet sur le thermomètre ; mais quelles que soient les circonstances dans lesquelles la vapeur se condense, la chaleur latente se montre de nouveau ; aussi s'est-on servi, dans beaucoup de cas, de cette condensation pour échauffer divers corps.

C'est ainsi, par exemple, qu'en faisant traverser une masse d'eau par un courant de vapeur continu, on finira par élever sa température jusqu'à 100°. A ce terme la vapeur cessera de se condenser, puisqu'elle a précisément la température du liquide qu'elle traverse : aussi ne semble-t-il pas possible de

Volume 38, n°. 224.

I