

III. TABLEAU

Présentant la marche à suivre pour reconnaître

DRESSÉ POUR LE COURS D'ANALYSE DU COLLÈGE DE

A. Il se produit un précipité.

On le jette sur un filtre, et, pendant qu'on le lave, on traite, après l'avoir acidulée avec l'acide chlorhydrique, la solution du sel par l'acide sulfhydrique en solution, et, s'il se produit une action, on soumet la liqueur à analyser à un courant de ce gaz.

NOTA. — Quand on acidule la solution du sel par l'acide chlorhydrique, il peut se produire des phénomènes qui indiquent déjà la nature de l'acide du sel :

1° Il peut se manifester une effervescence d'un gaz louchissant l'eau de chaux : carbonates, cyanates.

2° Il peut se développer une odeur : d'œufs pourris : sulfures ; d'amandes amères : cyanures.

3° Une odeur d'acide sulfureux sans dépôt de soufre : sulfites.

4° Une odeur d'acide sulfureux avec dépôt de soufre, sels de la série thionique : hyposulfites, etc.

5° Un précipité blanc, redissoluble dans l'acide chlorhydrique, concentré : antimoniates, stannates, arsénites, molybdates.

6° Un précipité blanc non redissoluble : silicates. Ce précipité peut jaunir si on opère à chaud : tungstates.

7° Une colorat. brune par l'iode mis à nu : iodates, hyperiodates.

1° L'acide sulfhydrique exerce une action sur la solution du sel.

L'acide sulfhydrique produit, dans la liqueur acidulée par ClH , un précipité de sulfure coloré en jaune.

L'acide sulfhydrique ne produit point de sulfure, mais le s'altère sous l'influence de l'action désodante de SH . Il forme un précip. blanc de soufre, et, par suite de la désoxydat. qu'il a éprouvée, la liqueur change de teinte.

Il se produit un précipité brun foncé noir, par suite de la naissance de l'acide sel et de l'acide sulfhydrique, qui produit une réaction et donne le format. d'un sulfure.

Il ne se produit de précipité, tout plus paraît-il un précipité, si le sel est d'ammonium, qui naît du polysulfure. On essaie de souder par l'acide sulfhydrique le précipité produit par le chlorure de baryum complètement lavé.

On verse, dans la solution du sel à essayer, du carbonate de soude.

S'il ne se forme pas de précipité, c'est un indice que le sel est à base alcaline, et on peut procéder immédiatement, avec la solution, à la recherche de l'acide.

S'il se forme un précipité, c'est

1° Le sel ne se charbonne pas.

La base alcaline était combinée à un acide minéral ou à de l'acide oxalique.

On neutralise le petit excès de carbonate que peut contenir la dissolution par quelq. gouttes d'acide

NOTA. — Pour l'intelligence de ce tableau, voir la suite

SYNOPTIQUE

la nature de l'ACIDE constituant un SEL ISOLÉ

FRANCE, PAR LE PROFESSEUR BALARD, DE L'INSTITUT

Ce précipité lavé est insoluble dans l'ammon. Il se dissout dans l'acide chlorhydrique concentré.	La solut. chlorhyd., à laquelle on ajoute un fragment de zinc, donne un gaz brûlant avec une flam. qui dépose sur une soucoupe froide de porcelaine des taches métal. dispar. par l'act. des hypochlor. alcalins.	ANTIMONIATES ou ANTIMONITES.
	Il ne se produit pas dans ce traitement un gaz dont la combustion s'accompagne de taches métalliques. Le résidu de l'action du zinc est une poudre noire qui, dissoute dans l'acide chlorhydrique, donne, avec les sels d'or, soit de l'or divisé, soit du pourpre de Cassius..	STANNATES.
Ce précipité est soluble dans l'ammon. et inattaquable par l'acide chlorhydr. dans lequel il se dissout par l'addit. d'un peu de chlorate de pot. La liqu., traitée par le zinc, donne un gaz combustible qui brûle en donnant des taches métal. disparais. dans les hypochlorites alcalins.	Le sel précipite le nitrate d'argent en jaune.	ARSÉNITES.
	Le sel précipite le nitrate d'argent en rouge brique.	ARSÉNIATES.
NOTA. La précipitat. des arséniates par l'acide sulhydr. n'étant pas toujours complète, il est bon de faire bouillir préalablement la liqueur acidulée par un peu d'acide sulfurique avant de la traiter par l'acide sulhydrique.		
La solution passe du jaune au vert. Les réactifs constatent alors dans la liqueur l'existence d'un sel de sesquioxyde de chrome		CHROMATES.
La solution verte ou rouge se décolore, et le liquide contient alors un sel de manganèse.	La solution primitive était verte.....	MANGANATES.
	La solution primitive était rouge.....	HYPERMANGANATE
La solution brunit, et, dans cet état, elle bleuit le papier amidonné, et colore en violet le chloroforme avec lequel on l'agite. Un excès d'acide sulhydr. la décolore par la transformation en acide iodhydrique, de l'iode mis d'abord en liberté. (Ac. oxygénés de l'iode.)	Le nitrate d'argent forme dans la solution un précipité jaune.	IODATES.
	Le nitrate d'argent produit dans la solut. primitive neutral. un préc. jaune.	HYPERIODATES
La liqueur primitive, précipitée par l'acide chlorhydrique, donne un précipité blanc qui, amené à l'ébullition avec un grand excès de cet acide, ne se dissout pas, mais passe au jaune-citron. Un fragment de zinc, agissant sur une portion de mélange acide, donne une matière insoluble colorée en bleu intense		TUNGSTATES.
La liqueur primitive est précipitée en blanc par l'acide chlorhydr. Le précipité se redissout à chaud dans un assez grand excès d'acide. Une lame d'étain, placée dans cette solution, détermine un précip. bleu qui reste en suspension dans la liqu. et la colore en bleu intense.		MOLYBDATES.
1° Le précip. est complet. insoluble dans les acides faibles, et, s'il a été convenablement lavé avant le traitement, l'acide qui a agi sur lui ne laisse rien de fixe quand on l'évapore sur une lame de platine, et ne forme point de précipité quand on y ajoute un petit excès de carbonate d'ammon.	Le précipité barytique n'éprouve aucune action de la part de l'acide chlorhydr. bouill. Calciné au feu réducteur dans une petite cuiller de plat. avec du charbon, il produit un sulfure noir. L'acét. de plomb.	SULFATES.
	Le précipité, traité par l'acide chlorhydr. bouill., donne lieu à un dégagement de chlore décolorant le sulfate d'indigo. Il se produit de l'acide sélénieux donnant un dépôt de sélénium rouge sous l'influence des corps réducteurs.	SÉLÉNIATES.
2° Le précipité se dissout partiellement, et la liqueur acide filtrée laisse quelque chose de fixe quand on l'évapore sur une lame de platine. Elle précipite par le carbonate d'ammon..	Au moment de la solution, il se développe une odeur d'acide sulfureux. Le résidu est du soufre reconnaissable à sa transformation en sulfate quand on le fait déflager avec de l'azotate de potasse...	SELS de la série thionique et plus probablement HYPOSULFITES.
	Le résidu, insol. dans les acides, est fixe; chauffé avec du fluorure de calcium et de l'acide sulfurique, il donne des fumées blanches qui déposent au contact de l'eau des flocons gélatineux de silice.....	SILICATES.

deux pages 70 et 71 ci-après, et s. i. re les accolades.

que le sel est à base *terreuse* ou *métal*. On ajoute alors un petit excès de *carbonate de soude*, et le sel étant ainsi transformé en sel du même genre à base *alcaline*, on évapore à sec une petite partie de la solution et on calcine au feu réducteur la matière blanche que l'on obtient.

acétique, et on y verse un petit excès d'*acét. de baryte*.

On peut se servir de *nitrate de baryte* ou de *chlorure de baryum*, si un essai direct a appris que le sel n'est ni un *nitrate* ni un *chlorure*.

A. Il se produit un *précipité*, etc.

(Voir, page précédente, la colonne correspondante.)

2° L'*acide sulfhydriq.* n'exerce point, etc.

(Voir, page précédente, la colonne correspondante.)

Il ne se produit pas de *précipité*, etc.

(Voir, page précédente, la colonne correspondante.)

B. Il ne se forme pas de *précipité* par le *chlorure de baryum*.

On verse dans la *liqueur primitive* une solut. d'*azotate d'argent*.

Il se produit un *précipité* qui ne se redissout pas par l'ébullition. Le sel essayé ne déflagre pas sur les charbons ardents.

Ce *précipité* est noir ou de couleur foncée, ou bien, s'il est blanc, il se foncé par l'ébullition.

Le *précipité* n'est pas noir ou foncé. Il conserve sa teinte malgré l'ébullition.

On essaie de le dissoudre dans l'*ammoniaque*.

Il ne se produit pas de *précipité* par l'*azotate d'argent*, ou, s'il s'en produit un, il se dissout par l'ébullition. Le sel déflagre sur les charbons ardents. On traite le sel par l'*acide sulfurique*..

Il se produit des *vapeurs colorées*.

Il se produit des *vapeurs incolores*.

2° Le sel *noir* en se carbonisant. Il contient un *acide organique* autre que

La dissolution a lieu avec décomposition évidente manifestée par une effervescence ou un changement d'odeur.	La liqueur reste inodore, mais il se produit une effervescence par le dégagement d'un gaz louchissant l'eau de chaux.	La liq. acide, traitée par un excès de chaux, ne produit pas d'ammon.	CARBONATES.
		La liq. acide, bouillie avec un exc. de chaux, laisse dégager de l'ammoniaq.	CYANATES.
	Il ne se manifeste pas d'effervescence, mais il se développe une odeur d'acide sulfureux, et la liqueur, traitée par un agent oxydant, se trouble par suite de la production d'acide sulfurique et de sulfate de baryte.		SULFITES.
3 ^e La dissolution du précipité par l'acide chlorhydr. est complète.	Le précipité barytique, comme le sel primitif, donne lieu par l'action de l'acide sulfurique à des vapeurs qui peuvent servir à graver sur verre...		FLUORURES.
La dissolution a lieu sans décomposition apparente.	La liqueur primitive ne précipite pas par le sulfate de chaux. Quand on ajoute au sel de l'acide sulfurique et de l'alcool, celui-ci brûle avec une flamme verte...		BORATES.
	Il ne se produit pas de vapeurs corrodant le verre.	La liqueur précipite par le sulfate de chaux. Pas de flamme verte avec l'alcool et l'acide sulfurique.	PHOSPHATES.
		Le précipité formé par le sulfate de chaux, est soluble dans l'ac. acétiq.	
		Le précipité, formé par le sulfate de chaux, n'est pas soluble dans l'acide acétique. Le sel primitif calciné se transforme en carbonate alcalin.	OXALATES.
	Ce précipité est un sulfure. Sous l'influence de l'hydrogène naissant, qui se produit par l'action de l'acide sulfurique sur un fragment de zinc, il laisse dégager un gaz qui noircit le papier d'acétate de plomb. Il colore en pourpre le nitroprussiate de soude.....		SULFURES.
	Ce précipité noir contient de l'argent réduit et du phosphate d'argent. Le sel examiné, chauffé dans un tube, donne de l'hydrogène phosphoré à odeur alliée, et un phosphate.		HYPOPHOSPHITES.
Le précipité ne se dissout pas sensiblement dans l'ammoniaque.	Ce précipité ou le sel primitif donne, quand on le traite par l'acide azotique rutilant, de l'iode reconnaissable à la coloration qu'il produit avec l'amidon, et à la couleur pourpre qu'il communique au sulfure de carbone, au chloroforme ou à la benzine, qui le dissolvent.....		IODURES.
Il est très-soluble dans l'ammoniaque.	Il se condense dans ce produit distillé de l'acide cyanhydrique, reconnaissable à ce que la liqueur condensée, traitée par un léger excès de potasse, puis par un mél. de sulfate de protoxyde de fer, donne un préc. qui devient bleu quand on le traite par l'ac. chlorhydr. et quelq. gouttes d'un corps oxydant (chlore, brome, en solut., acide azotiq. rutilant).	Les sels de protoxyde de fer donnent, avec la solut. primitive, un précipité.	CYANURE SIMPLE
On traite le sel primitif par l'ac. sulfurique ou bien on soumet le précipité formé par les sels d'argent, à l'action de l'acide sulfurique et du zinc, et on distille.		jaune-rougeâtre.....	FERRO-CYANURE (PRUSSIANE JAUNE)
		blanc bleuisant à l'air.	FERRI-CYANURE (PRUSSIANE ROUGE).
		bleu intense.....	
		Il n'y a pas de précipité par les sels de protoxyde de fer. La solution rougit d'une manière intense par l'action des sels de sesqui-oxyde de fer.....	SULFO-CYANURES
	La solution du sel jaunit quand on la traite par une solution faible de chlore ajoutée goutte à goutte; l'éther décolore la liqueur en se colorant lui-même. Le sel, traité par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique, donne des gouttes de brome.....		BROMURES.
	La solut. primitive ne jaunit pas par le chlore. Le sel primitif, traité par le bichromate de pot. et l'acide sulfur., donne de l'acide chloro-chromique qui ressemble au brome, et qui se décompose par l'ammon. donne un chrom., après neutral. par l'ac. acétiq. précipitable en jaune par les sels de plomb.		CHLORURES
Ces vapeurs sont rouges. Le résidu de la déflagration avec le charbon est un bromure....			BROMATES
Ces vapeurs sont jaunes. Le résidu de la déflagration avec le charbon est un chlorure.			CHLORATES.
Le résidu de la déflagration avec le charbon est neutre. C'est un chlorure.....			HYPERCHLORATES
Le résidu de la déflagration avec le charbon est alcalin, c'est un carbonate. La solution primitive du sel, mêlée avec l'acide sulfurique, donne, avec un cristal de proto-sulfate de fer, une colorat. brune-jaune.			AZOTATES.
L'acide oxalique.....			SELS A AC. ORGAN.