

8° Verser 1 cm de hauteur de solution de sulfite dans un tube à essais, puis 1 cm de hauteur de solution d'hypochlorite.

Vérifier la formation de sulfate en opérant comme au 9°.

9° Verser 1 cm de hauteur de solution de sulfate ferreux dans un tube à essais, puis 1 cm de hauteur de solution d'hypochlorite.

Verser quelques gouttes de solution de soude dans le tube.

10° Verser 1 cm de hauteur de solution de sulfate ferreux dans un tube à essais, puis 1 cm de hauteur d'acide nitrique ; porter le mélange à ébullition (attention aux projections !)

Verser une solution de soude jusqu'à apparition du précipité rouille.

Produits chimiques.

Zinc en grenailles.
Cuivre en tournure.
Fer en limaille.
Fusain.
Soufre en fleur.
Dioxyde de manganèse
(grain ou poudre).
Carrés de papier filtre
(3/3 cm).

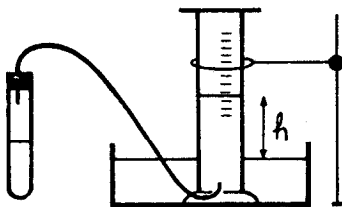
Acide sulfurique dilué (1 vol. H_2SO_4 ,
4 vol. H_2O).
Acide chlorhydrique pur - concentré.
Acide nitrique pur - concentré.
Solution de soude (lessive pure 1 vol.,
eau 1 vol.).
Acide sulfurique pur - concentré.
Sol. permanganate, 1/5 ion g/l.
Eau de chaux saturée, fraîchement
préparée.
Sol. nitrate de baryum 1/5 ion g/l.
Sol. hypochlorite 10 cl.
Sol. d'indigo 2 g/l.
Sol. sulfite de sodium 1/5 ion g/l.

Quelques expériences de chimie en classe de seconde

1° La réaction du zinc sur l'acide chlorhydrique.

On aura au préalable donné la définition des ions, et à propos de la préparation de l'hydrogène, on explique le mécanisme de cette réaction : la mise en évidence de l'hydrogène et des ions Zn^{++} est facile à faire comprendre. On peut aussi montrer avec le nitrate d'argent que les ions Cl^- qui existaient au départ se retrouvent après l'expérience. A la suite de ceci, on peut réaliser la manipulation suivante :

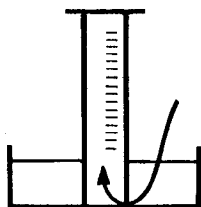
Verser HCl dans le tube (1/2 tube), adapter le tout pour avoir le maximum de stabilité. Peser un morceau de zinc (moins de 0,65 g pour une éprouvette de 250 cm³) par double pesée ; l'introduire dans le tube et reboucher rapidement ; mesurer le volume d'hydrogène dégagé. Prendre du zinc de couvreur par exemple. Donner aux élèves (surtout en début d'année) le volume



molaire dans les conditions de l'expérience (essayer si possible d'avoir une dénivellation h nulle ou petite et tenir compte de la pression de vapeur saturante), ce qui leur permet de calculer la masse de zinc qui a réagi ; un calcul d'incertitude (donner une incertitude absolue sur le volume molaire) leur donne l'intervalle $m - \Delta m$, $m + \Delta m$ sur lequel on essaye de placer la valeur résultant de la pesée.

On constate que cette valeur s'inscrit le plus souvent à droite de l'intervalle et même quelquefois un peu au-dessus. Ceci se comprend facilement si on regarde le résidu noir restant dans le tube à essais qui, visiblement est une impureté du zinc.

2° La même manipulation peut se faire avec le calcium sur l'eau. Le morceau de calcium préalablement pesé est enrobé dans un petit morceau de papier. On le glisse rapidement sous l'éprouvette : le temps que le papier se mouille, le calcium n'a pas réagi.



Ceci peut donner lieu en fin d'année de 2^{nde} à un calcul de volume ramené aux conditions normales par exemple en tenant compte de la dénivellation et de la pression de vapeur saturante et avec calcul d'incertitudes à l'appui.

3° Des recherches qualitatives d'ions comme Cl^- , SO_4^{--} , Fe^{++} , etc... avec nitrate d'argent, chlorure de baryum et soude sont intéressantes également. « On peut surtout continuer par la recherche de la présence d'ions H^+ et OH^- à l'aide des indicateurs colorés et, à une séance de T.P. suivante, on réalise un dosage d'une solution d'acide chlorhydrique par une solution de soude ».

Mme SOLAN,
(Lycée de Denain).

PROPRIETES COMPAREES DES IONS HALOGENURES

Evolution des propriétés chimiques des éléments d'une colonne de la classification périodique avec le numéro atomique.

Objet de la manipulation.

Etude de la solubilité des halogénures.

Propriétés oxydantes comparées des halogénures.

I. Formation d'halogénures insolubles.

a) Halogénure d'argent.

Faire agir quelques gouttes de nitrate d'argent (en milieu légèrement nitrique) sur des solutions de fluorure, chlorure, bromure et iodure de sodium (ou de potassium).

Noter l'aspect des précipités éventuellement obtenus.

Etudier leur solubilité dans l'ammoniaque.

b) Halogénure de plomb.

Le réactif utilisé est le nitrate de plomb en solution. On procède comme en a).

Conclusions ?