

ACTIONS DES SOLUTIONS ACIDES ET BASIQUES SUR QUELQUES METAUX

I. Action des acides sur quelques métaux :

1) Action d'acide chlorhydrique sur le fer :

a) Expérience :

- ❖ Dans un tube à essai contenant de la poudre de fer, ajouter environ 5 mL d'une solution d'acide chlorhydrique.
- ❖ On approche une allumette enflammée de l'entrée du tube à essais.

b) Observation :

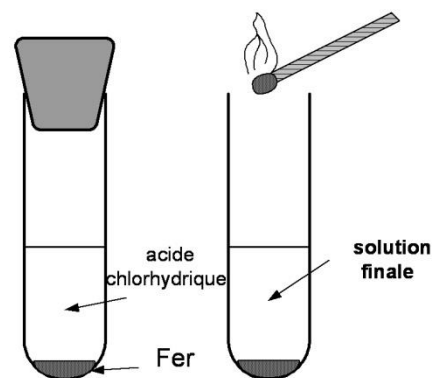
- ❖ Lorsqu'on ajoute de l'acide chlorhydrique à de la poudre de fer, on observe un dégagement gazeux.
- ❖ Lorsqu'on approche la flamme d'une allumette à proximité de l'ouverture du tube à essai on entend une détonation aigüe.

c) Interprétation :

Le dégagement gazeux observé prouve qu'il y a une réaction chimique entre l'acide chlorhydrique et le fer.

d) Analyse de la solution après la réaction :

On récupère la solution après filtration et on réalise deux tests.



Test 1	Test 2
<p>Ajouter quelques gouttes d'une solution de la soude concentrée (solution aqueuse d'hydroxyde de sodium)</p>	<p>Ajouter ensuite quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent</p>
<p>il se forme un précipité vert qui caractérise la présence d'ions fer II : Fe^{2+}.</p>	<p>il se forme un précipité blanc qui caractérise la présence d'ions chlorure Cl^-. Le précipité noircit à la lumière</p>

Conclusion :

Les produits de la réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique sont le dihydrogène et le chlorure de fer(II).

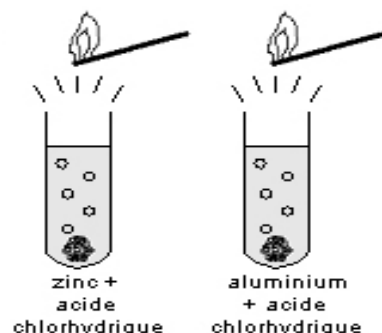
L'équation bilan de cette réaction est :

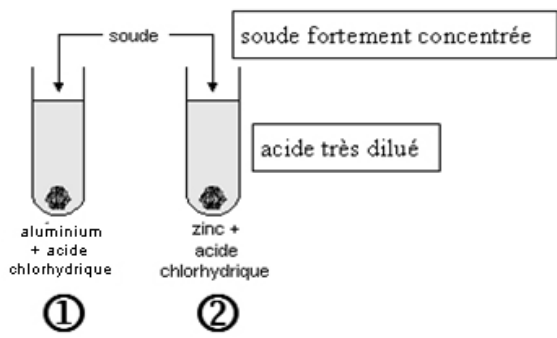
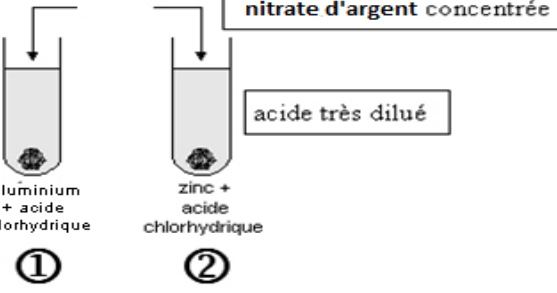


L'équation bilan simplifiée s'écrit : $2\text{H}^+ + \text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$

2) Actions de l'acide chlorhydrique sur l'aluminium et le zinc :

Réalisons les mêmes étapes que précédemment, on trouve que l'aluminium et le zinc réagissent avec l'acide chlorhydrique pour donner respectivement du chlorure d'aluminium et du chlorure de zinc.



<p>Expérience n°2 :</p> 	<p>Observation n°2 :</p> <p>Dans le tube 1, il se forme un précipité blanc.</p> <p>Dans le tube 2, il se forme un précipité blanc.</p>
<p>Expérience n°3 :</p> 	<p>Observation n°3 :</p> <p>Dans les deux tubes il se forme un précipité blanc. Le précipité noircit à la lumière</p>

❖ Le test à la soude détermine la présence d'ions métalliques :

- Les ions aluminium dans le tube 1 car le précipité formé est l'hydroxyde de fer II.
- Les ions zinc dans le tube 2 car le précipité formé est l'hydroxyde de zinc.

❖ Le test au nitrate d'argent détermine la présence d'ions chlorure dans les deux tubes car le précipité formé est le chlorure d'argent.

❖ Leurs équations-bilan simplifiées s'écrivent :

L'aluminium : $2\text{Al} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2$

Zinc : $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$

3) Actions de l'acide chlorhydrique sur le cuivre :

Avec le cuivre, il ne se passe rien : l'acide chlorhydrique ne réagit pas avec le cuivre.

