

Réaction entre l'acide chlorhydrique et le fer

1. Composition de l'acide chlorhydrique

1.1 Expérience 1

On verse de l'acide chlorhydrique dans un bécher et on mesure son pH.

Observations

La valeur du pH est égale à 1.

Interprétation :

Le pH de cette solution est **acide** : cela signifie que l'acide chlorhydrique contient des **ions H^+** .



1.2 Expérience 2

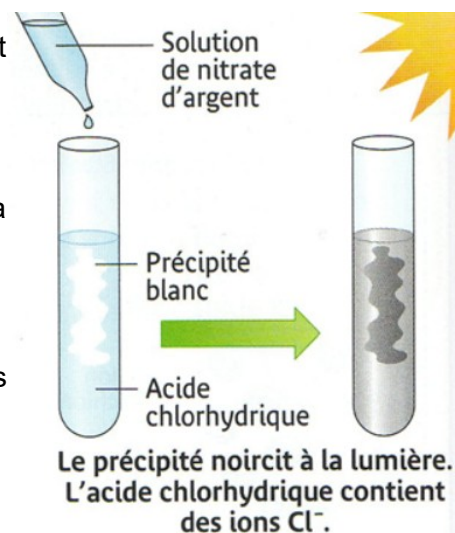
On verse quelques gouttes de solution de nitrate d'argent dans de l'acide chlorhydrique.

Observations

On observe la formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière.

Interprétation :

Ce précipité prouve la présence d'**ions chlorure Cl^-** dans l'acide chlorhydrique.



1.3 Conclusion

L'acide chlorhydrique contient des ions hydrogène H^+ et des ions chlorure Cl^- en solution dans l'eau (dans les mêmes proportions puisque cette solution est électriquement neutre).

La formule ionique de l'acide chlorhydrique est (H^+, Cl^-).

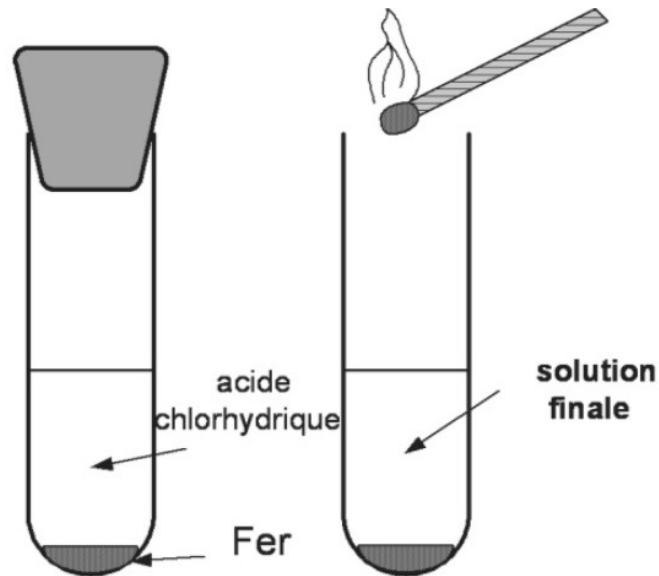
2. Réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique

2.1 Expérience

Dans un tube à essais grand modèle, mettre environ 2 pointes de spatule de Fer (Fe) en poudre; puis ajouter environ 5 cm d'acide chlorhydrique et boucher.

Quand la pression est forte approcher une flamme.

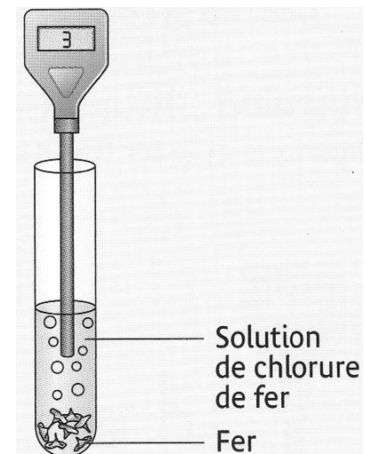
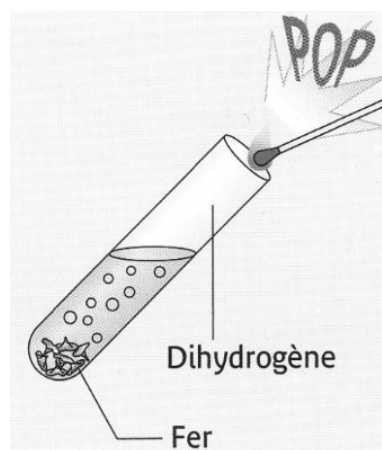
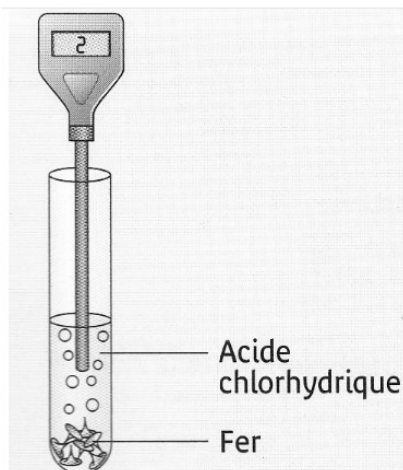
Voir schéma ci-dessous.



2.2 Observations

Pendant, la réaction, on observe une vive effervescence.

En présentant la flamme, on entend « un pop » qui caractérise la présence du gaz **dihydrogène**.



2.3 Analyse de la solution après la réaction

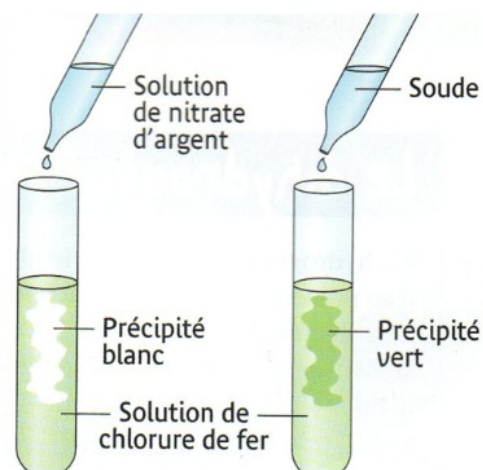
On récupère la solution après filtration et on réalise deux tests.

Test à la soude : il se forme un **précipité vert** qui caractérise la présence d'**ions fer II : Fe^{2+}** .

Test au nitrate d'argent : il se forme un **précipité blanc** qui caractérise la présence d'**ions chlorure Cl^-**

Interprétation :

La solution obtenue qui contient des ions chlorure et des ions fer II est une solution de **chlorure de fer II**.



2.4 Conclusion

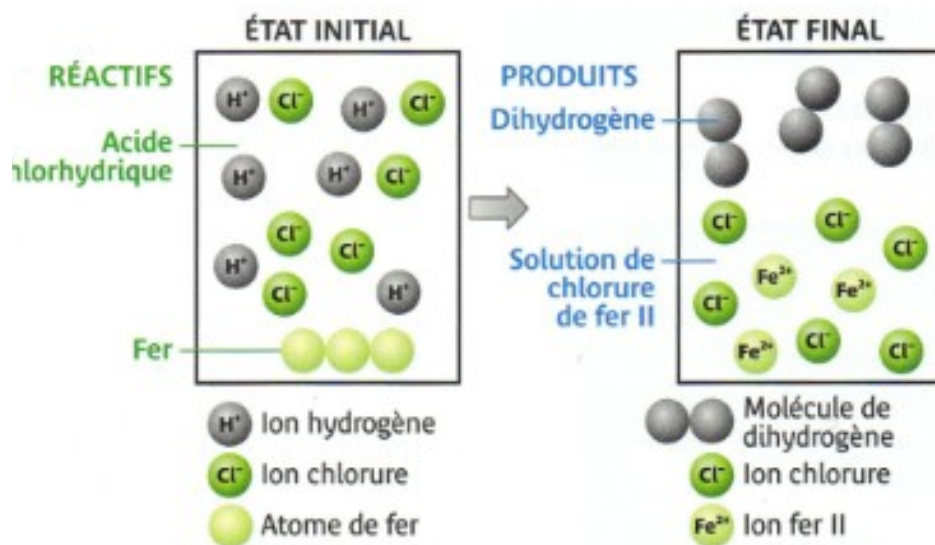
On peut écrire le bilan suivant :

Fer + acide chlorhydrique → dihydrogène + chlorure de fer II

3. Remarques

Les ions chlorures sont présents en même quantité avant et après la réaction, donc ils ne participent pas à la réaction : ce sont des **ions spectateurs**.

- Le pH a augmenté donc ce sont **les ions H⁺** qui ont disparu et réagi avec le fer.
- On en déduit que les réactifs de cette réaction sont le **fer et les ions hydrogène** alors que les produits sont le **dihydrogène et les ions fer II**.



On peut donc écrire un nouveau bilan :

Fer + ions hydrogène → Dihydrogène + ions fer II

Et l'équation-bilan de la réaction du fer avec l'acide chlorhydrique sera :

