

I-Mise en évidence des ions présents dans l'acide chlorhydrique:

Test de pH \rightarrow solution acide, donc l'acide chlorhydrique contient des ions hydrogène (H^+).

Test au nitrate d'argent \rightarrow précipité blanc qui noircit à la lumière, donc l'acide chlorhydrique contient des ions chlorure (Cl^-).

L'acide chlorhydrique est donc une solution de chlorure d'hydrogène.

II-La transformation chimique:

Lorsqu'on verse l'acide chlorhydrique sur la poudre de fer, **il y a une effervescence**, donc un gaz se dégage. Ce gaz est du dihydrogène (caractérisé par une petite détonation lorsqu'on présente une allumette à l'ouverture d'un tube le contenant).

Test à la soude sur la solution finale \rightarrow précipité vert, donc présence d'ions ferreux (fer II (on différencie les ions Fe^{2+} des ions Fe^{3+} en utilisant aussi la notation en chiffres romains, soit fer II ou fer III.)) dans la solution finale.

Test au nitrate d'argent sur la solution finale \rightarrow précipité blanc qui noircit à la lumière, donc présence d'ions chlorure (Cl^-) dans la solution finale.

La solution finale est donc une solution de chlorure de fer II

III-Conclusion:

Les réactifs sont l'acide chlorhydrique et le fer.

Les produits sont le dihydrogène et le chlorure de fer II.

L'équation de cette réaction s'écrit donc:

acide chlorhydrique + fer \rightarrow dihydrogène + chlorure de fer II

Rqs:

- les ions chlorures n'interviennent pas dans la transformation car ils sont présents au début et à la fin de celle-ci. On les appelle des ions spectateurs.

- le fer s'est transformé en Fe^{2+} donc a perdu des e^- qui ont été gagnés par les ions H^+ , permettant ainsi la fabrication du H_2 .

- la solution finale est moins acide car des ions H^+ ont disparu.

Remarque hors programme:

équation de transformation des H^+ : $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

équation de transformation du fer: $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

mise en rapport des deux: $Fe + 2H^+ + \cancel{2e^-} \rightarrow H_2 + Fe^{2+} + \cancel{2e^-}$
(on les ajoute)

(on simplifie (comme en maths)) \Rightarrow $Fe + 2H^+ \rightarrow H_2 + Fe^{2+}$

\rightarrow on voit bien que les Cl^- n'interviennent absolument pas
 \rightarrow on voit bien qu'il s'agit d'un échange d'électrons.