

C6 Réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique

L'acide chlorhydrique est une solution aqueuse acide.

Quels ions contient-il ? Est-il capable de réagir avec le fer ?

I) Composition de l'acide chlorhydrique → Activité A

L'acide chlorhydrique est une solution ionique qui contient des ions hydrogène H^+ et des ions chlorure Cl^- (dans les mêmes proportions puisque cette solution est électriquement neutre) : on la note $(H^+ + Cl^-)$

Les ions hydrogène H^+ y sont beaucoup plus nombreux que dans l'eau pure.

II) Réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique → Activités B et C

Lorsqu'on verse de l'acide chlorhydrique sur du fer :

- le fer disparaît ;
- il se dégage du dihydrogène H_2 (caractérisé par la petite explosion qui se produit lorsqu'il est en contact avec une flamme).

D'après les tests d'identification, la solution obtenue contient :

- des ions fer II, de formule Fe^{2+} (ajout de soude)
- des ions chlorure, de formule Cl^- : ions spectateurs car déjà présents dans la solution d'acide chlorhydrique. Ils n'ont pas réagi. (ajout de nitrate d'argent)

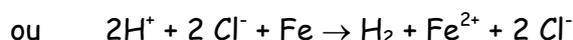
Il s'agit donc d'une solution de chlorure de fer II ($Fe^{2+} + 2 Cl^-$)

L'action de l'acide chlorhydrique sur le fer est une réaction chimique car des réactifs disparaissent (fer, acide chlorhydrique) et des produits nouveaux apparaissent (dihydrogène gazeux, ions Fe^{2+}).

Le bilan de la réaction chimique entre le fer et l'acide chlorhydrique est :



L'équation de la réaction s'écrit :



Etant donné que les ions chlorure ne réagissent pas, on écrit cette équation bilan sous une forme simplifiée :



Dans cette équation :

- les atomes se conservent (peuvent être transformés en ions) ;
- les charges électriques se conservent : le nombre de charges positives portées par les produits est égal au nombre de charges positives portées par les réactifs.

L'acide chlorhydrique réagit avec certains métaux comme le fer, le zinc, l'aluminium, il se dégage du dihydrogène.

D'autres métaux ne réagissent pas avec l'acide chlorhydrique, comme le cuivre, l'or et l'argent.