

CORRECTION

DES

EXERCICES

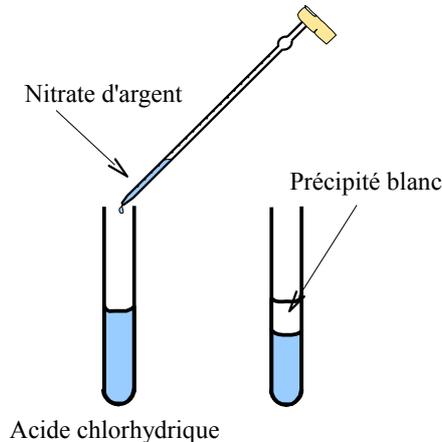
Correction :

Exercice 1 p 72

- 1 – Les ions présents dans une solution d'acide chlorhydrique sont des ions chlorure et des ions hydrogène.
- 2 – La formule des ions chlorure est Cl^- et celle des ions hydrogène H^+ .

Exercice 2 p 72

- 1 – Dans l'acide chlorhydrique (comme dans tous les acides d'ailleurs), les ions responsables de l'acidité sont les ions hydrogène H^+ .
 - 2 – Ces ions peuvent être identifiés avec le papier-pH qui change de couleur selon l'acidité de la solution avec laquelle il est en contact ; avec le pH-mètre qui affiche directement le pH de la solution dans lequel on le trempe.
 - 3 – Avec le papier pH, il faut tremper un agitateur en verre dans la solution dont on cherche à déterminer le pH. En touchant le morceau de papier pH avec l'agitateur humide, quelques gouttes de la solution sont alors en contact avec le papier et ce dernier va prendre une couleur caractéristique de la quantité d'ions hydrogène présents. Avec l'échelle de teinte fourni avec le rouleau de papier-pH, il est alors aisé (pour les non-daltoniens) de déterminer le pH de la solution.
- Avec le pH-mètre, l'opération est encore plus simple puisqu'il suffit de l'allumer puis de le tremper dans la solution (après l'avoir rincé abondamment avec de l'eau distillée). L'affichage digitale donne alors directement le pH de la solution et ce, avec plus de précision.



Exercice 3 p 72

- 1 – Pour identifier/caractériser les ions chlorure (de formule Cl^-), on utilise le nitrate d'argent qui entraîne la création d'un précipité blanc dans les solutions contenant des ions chlorure.
- 2 – Voir schéma ci-contre.

Exercice 4 p 72

- 1 – Lorsqu'il verse de l'acide chlorhydrique sur de la limaille de fer, Lilian observe un dégagement gazeux et une disparition progressive de la limaille de fer.
- 2 – a – Puisqu'il pense qu'il s'agit de dihydrogène, il va devoir approcher une flamme de l'embouchure du tube à essais.
b - S'il entend un petit aboiement et que dans le même temps la flamme est soufflée, c'est qu'il avait en effet, affaire à du dihydrogène.

Exercice 5 p 72

- 1 – Lorsque l'on plonge des clous en fer dans de l'acide chlorhydrique, il se forme du dihydrogène.
- 2 – Pour identifier ce gaz, il faut approcher une flamme de l'embouchure du tube à essais où il est produit. S'il s'agit bien de dihydrogène, on entend un petit aboiement et dans le même temps la flamme est soufflée.

Exercice 6 p 72

La proposition de Léa ne permettra que de montrer que les ions chlorure qui sont présents dans l'acide chlorhydrique de départ, le sont aussi quand la réaction a eu lieu. Pour identifier l'ion formé pendant la réaction de l'acide chlorhydrique et du fer (c'est l'ion Fe(II)), il faut plutôt utiliser de la soude. Il se formera alors un précipité de couleur verte.

Exercice 7 p 72

L'action de l'acide chlorhydrique sur le fer est une transformation chimique car des substances disparaissent (les réactifs : fer et ions hydrogène) et d'autres se forment (les produits : ions fer (II) et dihydrogène).

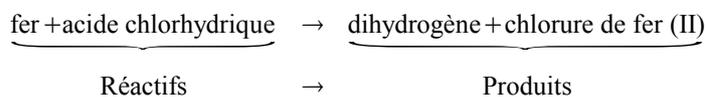
Exercice 8 p 72

Voir les schémas ci-contre.

Exercice 9 p 72

- 1 – Il s'agit des ions chlorure.
- 2 – Le terme « spectateurs » est utilisé pour désigner des ions qui sont présents dans la solution de départ mais qui ne vont pas participer à la réaction. On les retrouve donc dans la solution à la fin de la réaction.

Exercice 10 p 72

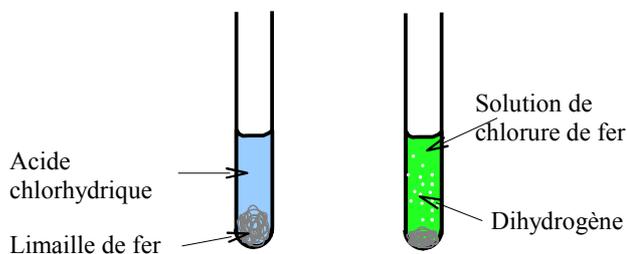


Exercice 15 p 75

- 1 – Le produit gazeux qu'a identifié Romuald est le dihydrogène.
- 2 – Les deux ions identifiés par Romuald sont l'ion fer (II) (précipité vert en présence de soude) et l'ion chlorure Cl^- (précipité blanc en présence de nitrate d'argent).
- 3 – La solution ionique formée par ces deux ions s'appelle la solution de chlorure de fer.
- 4 – Puisque les ions chlorure étaient déjà présents dans l'acide chlorhydrique, l'ion formé durant la réaction est l'ion fer (II). Le fer est donc le métal présent dans les pièces trouvées.
- 5 – Voir exercice 10 p 72.

Exercice 18 p 75

- 1 – Les risques dus à l'acide chlorhydrique sont particulièrement graves à partir d'un pH de 1,5.
- 2 – Il ne faut faire boire en cas d'ingestion que s'il s'agit de faibles quantités de solutions diluées ($\text{pH} > 1,5$). Dans le cas contraire, il faut faire transférer, rapidement, si possible par ambulance, en milieu hospitalier.
- 3 – Le terme « cutané » signifie « ce qui a rapport à la peau ».
- 4 – En cas de contact cutané ou oculaire, il faut rincer abondamment et durant un quart d'heure.



Correction :

Exercice 1 p 72

1 – Les ions présents dans une solution d'acide chlorhydrique sont des ions chlorure et des ions hydrogène.

2 – La formule des ions chlorure est Cl^- et celle des ions hydrogène H^+ .

Exercice 2 p 72

1 – Dans l'acide chlorhydrique (comme dans tous les acides d'ailleurs), les ions responsables de l'acidité sont les ions hydrogène H^+ .

2 – Ces ions peuvent être identifiés avec le papier-pH qui change de couleur selon l'acidité de la solution avec laquelle il est en contact ; avec le pH-mètre qui affiche directement le pH de la solution dans lequel on le trempe.

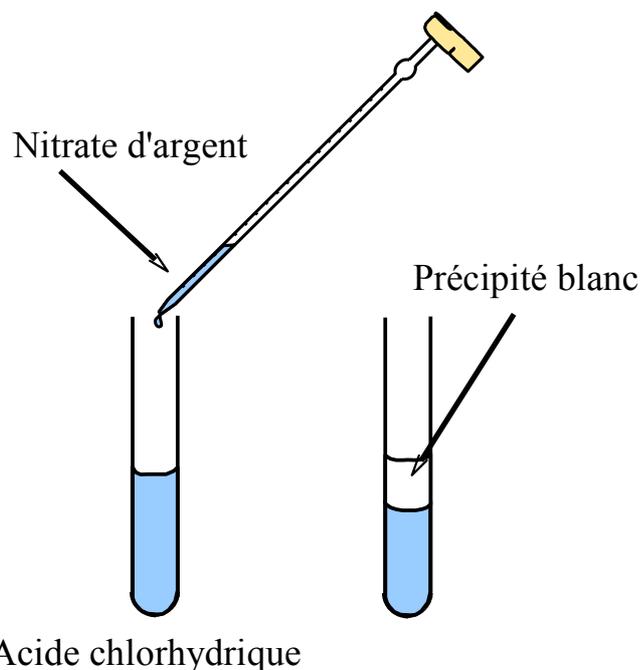
3 – Avec le papier pH, il faut tremper un agitateur en verre dans la solution dont on cherche à déterminer le pH. En touchant le morceau de papier pH avec l'agitateur humide, quelques gouttes de la solution sont alors en contact avec le papier et ce dernier va prendre une couleur caractéristique de la quantité d'ions hydrogène présents. Avec l'échelle de teinte fourni avec le rouleau de papier-pH, il est alors aisé (pour les non-daltoniens) de déterminer le pH de la solution.

Avec le pH-mètre, l'opération est encore plus simple puisqu'il suffit de l'allumer puis de le tremper dans la solution (après l'avoir rincé abondamment avec de l'eau distillée). L'affichage digitale donne alors directement le pH de la solution et ce, avec plus de précision.

Exercice 3 p 72

1 – Pour identifier/caractériser les ions chlorure (de formule Cl^-), on utilise le nitrate d'argent qui entraîne la création d'un précipité blanc dans les solutions contenant des ions chlorure.

2 – Voir schéma ci-contre.



Exercice 4 p 72

1 – Lorsqu'il verse de l'acide chlorhydrique sur de la limaille de fer, Lilian observe un dégagement gazeux et une disparition progressive de la limaille de fer.

2 – a – Puisqu'il pense qu'il s'agit de dihydrogène, il va devoir approcher une flamme de l'embouchure du tube à essais.

b - S'il entend un petit aboiement et que dans le même temps la flamme est soufflée, c'est qu'il avait en effet, affaire à du dihydrogène.

Exercice 5 p 72

1 – Lorsque l'on plonge des clous en fer dans de l'acide chlorhydrique, il se forme du dihydrogène.

2 – Pour identifier ce gaz, il faut approcher une flamme de l'embouchure du tube à essais où il est produit. S'il s'agit bien de dihydrogène, on entend un petit aboiement et dans le même temps la flamme est soufflée.

Exercice 6 p 72

La proposition de Léa ne permettra que de montrer que les ions chlorure qui sont présents dans l'acide chlorhydrique de départ, le sont aussi quand la réaction a eu lieu. Pour identifier l'ion formé pendant la réaction de l'acide chlorhydrique et du fer (c'est l'ion Fe(II)), il faut plutôt utiliser de la soude. Il se formera alors un précipité de couleur verte.

Exercice 7 p 72

L'action de l'acide chlorhydrique sur le fer est une transformation chimique car des substances disparaissent (les réactifs : fer et ions hydrogène) et d'autres se forment (les produits : ions fer (II) et dihydrogène).

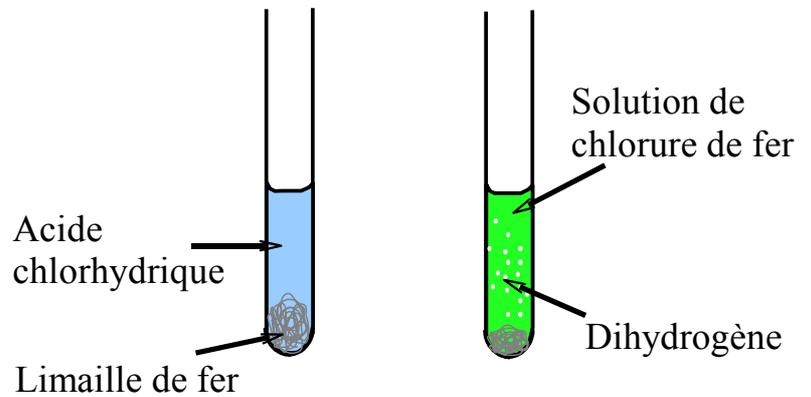
Exercice 8 p 72

Voir les schémas ci-contre.

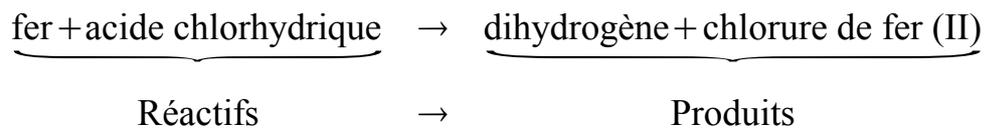
Exercice 9 p 72

1 – Il s'agit des ions chlorure.

2 – Le terme « spectateurs » est utilisé pour désigner des ions qui sont présents dans la solution de départ mais qui ne vont pas participer à la réaction. On les retrouve donc dans la solution à la fin de la réaction.



Exercice 10 p 72



Exercice 15 p 75

1 – Le produit gazeux qu'a identifié Romuald est le dihydrogène.

2 – Les deux ions identifiés par Romuald sont l'ion fer (II) (précipité vert en présence de soude) et l'ion chlorure Cl⁻ (précipité blanc en présence de nitrate d'argent).

3 – La solution ionique formée par ces deux ions s'appelle la solution de chlorure de fer.

4 – Puisque les ions chlorure étaient déjà présents dans l'acide chlorhydrique, l'ion formé durant la réaction est l'ion fer (II). Le fer est donc le métal présent dans les pièces trouvées.

5 – Voir exercice 10 p 72.

Exercice 18 p 75

1 – Les risques dus à l'acide chlorhydrique sont particulièrement graves à partir d'un pH de 1,5.

2 – Il ne faut faire boire en cas d'ingestion que s'il s'agit de faibles quantités de solutions diluées (pH > 1,5). Dans le cas contraire, il faut faire transférer, rapidement, si possible par ambulance, en milieu hospitalier.

3 – Le terme « cutané » signifie « ce qui a rapport à la peau ».

4 – En cas de contact cutané ou oculaire, il faut rincer abondamment et durant un quart d'heure.