

5 Équation de réaction (1)

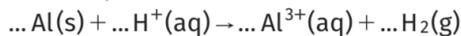
Le fer solide Fe réagit lorsqu'il est plongé dans une solution contenant des ions hydrogène H^+ .

Un gaz est formé : le dihydrogène H_2 et des ions fer (II) Fe^{2+} apparaissent en solution.

- ♦ Écrire l'équation de la réaction correspondant à cette transformation chimique.

6 Équation de réaction (2)

- ♦ Ajuster cette équation de réaction :

**7 Équation de réaction (3)**

On étudie la formation d'un précipité rouge selon la réaction : $Fe^{3+}(aq) + 3 OH^-(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(aq)$

- ♦ Que signifie le chiffre 3 inscrit devant les ions hydroxyde selon l'équation de la réaction ?

12 Analyser un énoncé

✓ MOD : Modéliser une transformation

La fermentation lactique est un procédé utilisé pour conserver certains types d'aliments (yaourts, certains fromages, etc.). Elle produit de l'acide lactique $C_3H_6O_3$ à partir du glucose $C_6H_{12}O_6$ du lait, grâce à certaines bactéries. Cette formation d'acide fait diminuer le pH du milieu, ce qui ralentit la prolifération de certaines bactéries non désirées. Plus il y a d'acide lactique formé, moins les bactéries sont actives, et l'aliment se conserve mieux.

1. Quel est le réactif de la réaction ?
2. Quel est le produit de la réaction ?
3. Écrire l'équation de la réaction.



Lactobacilles produisant l'acide lactique.

8 Réactif limitant

Dans la pile Daniell, les ions cuivre (II), bleus en solution, réagissent avec le zinc solide présent sur une électrode. À la fin de la réaction, la solution est encore bleue.

- ♦ Quel est le réactif limitant ?

13 Identifier le réactif limitant

✓ MOD : Modéliser une transformation

On étudie la synthèse de l'aspirine. On insère 100 g d'acide salicylique de formule $C_7H_6O_3$ en solution et on ajoute 100 g d'anhydride éthanóïque de formule $C_4H_6O_3$. On obtient alors de l'aspirine de formule $C_9H_8O_4$ ainsi que de l'acide éthanóïque de formule $C_2H_4O_2$.

1. Quelle est l'équation de la réaction ?
2. Quel est le réactif limitant ?

Données

Une mole d'acide salicylique a une masse de 138 g tandis qu'une mole d'anhydrique éthanóïque a une masse de 102 g.

16 Étudier une dissolution

✓ MOD : Utiliser rigoureusement le modèle de l'énergie

Les poches de froid utilisées par les sportifs contiennent deux compartiments : un contenant du nitrate de sodium $NaNO_3$ et un contenant de l'eau. Lorsque les deux se mélangent, la poche refroidit.

1. Écrire l'équation de dissolution du nitrate de sodium dans l'eau sachant qu'il y a formation de ces ions constitutifs : Na^+ et NO_3^- .
2. Cette transformation est-elle endothermique ou exothermique ?

33 ESPRIT CRITIQUE**Du calcaire ?**

✓ ANA : Faire le lien entre un modèle microscopique et une observation macroscopique

La réaction entre l'acide chlorhydrique et le calcaire a pour équation :



1. D'après vous, pourquoi la roche n'est-elle pas entièrement transformée en produits lorsque l'on y dépose quelques gouttes d'acide chlorhydrique ?
2. Comment peut-on qualifier l'acide chlorhydrique dans cette transformation ?
3. Comment pourrait-on entièrement transformer l'échantillon de roche par cette réaction ?

31 Acide et base

✓ MOD : Utiliser de façon rigoureuse le modèle de l'énergie

La réaction entre une solution d'acide chlorhydrique (H_3O^+ ; Cl^-) et une solution basique d'hydroxyde de sodium (Na^+ ; HO^-) produit de l'eau.



1. Écrire l'équation de la transformation.

2. Identifier les deux espèces spectatrices.

On réalise trois transformations dans les proportions indiquées ci-dessous :

| Numéro de la réaction | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|----|----|----|
| Volume de solution d'acide (mL) | 20 | 10 | 1 |
| Volume de solution basique (mL) | 10 | 20 | 20 |

1 L de solution acide contient 36,5 g de (H_3O^+ ; Cl^-) et 1 L de solution basique contient 40 g de (Na^+ ; HO^-).

On ajoute quelques gouttes de bleu de bromothymol à chaque transformation. C'est un indicateur de la présence d'ions oxonium H_3O^+ : en sa présence, la solution apparaît jaune. En son absence, elle est bleue.

3. Pour le premier mélange, justifier le fait que la solution apparaisse jaune.

4. Quel est le réactif limitant pour le mélange 2 ? et 3 ?

Entre l'état initial et l'état final pour le mélange n° 2, on constate que la température a augmenté de 3 °C.

5. Cette réaction est-elle endothermique ou exothermique ?

6. Comment va varier cette augmentation pour le mélange n° 3 ?