

La réaction chimique

Etude expérimentale de la réaction entre les solutions de sulfate de cuivre et d'hydroxyde de sodium

Je dois :

- savoir décrire un système chimique et son évolution ;
- modéliser une transformation chimique par une réaction chimique ;
- savoir écrire une réaction chimique.

1) Ecrivez les noms des ions présents dans les deux solutions et leur formule.

2) En considérant uniquement leur charge, peut-il y avoir une réaction entre :

- les ions sodium et les ions cuivre II ?
- les ions sulfate et hydroxyde ?

3) Expérience préliminaire

Versez un morceau de sulfate de sodium dans de l'eau et agitez.

a - Qu'observez-vous ?

b - Comment appelle-t-on ce phénomène ?

c - Pensez-vous que les ions sulfate et sodium ont réagi ensemble ou qu'ils cohabitent sans réagir ?

4) Etat d'un système chimique

Descrivez l'état d'un système chimique ou ensemble d'espèces chimiques revient à préciser :

- la nature et la quantité des espèces chimiques présentes ;

- l'état physique de ces espèces, (l) pour liquide, (g) pour gazeux, (s) pour solide et (aq) pour les espèces en solution (solutés) ;

- la température du système T ;

- la pression du système P.

5) Etat initial (E.I.)

L'état des espèces chimiques susceptibles de réagir entre elles, avant leur mise en contact s'appelle l'état initial. Décrivez l'état initial du système chimique avant l'expérience.

6) Expérience / Evolution du système

Versez 1 mL d'hydroxyde de sodium grâce à une pipette souple dans quelques mL de sulfate de cuivre. Il placés dans un tube à essai.

a - Qu'observez-vous ?

Il y a eu une évolution du système chimique dont les manifestations peuvent être un changement de coloration, la formation d'un dépôt solide, un dégagement gazeux, une élévation de température, etc...

b - Citez quelques évolutions du système.

7) Etat final (E.F.)

Lorsque l'évolution d'un système est terminée, le système se trouve à l'état final. Décrivez l'état final de ce système.

8) Transformation chimique

Le passage de l'état initial à l'état final avec évolution du système s'appelle transformation chimique.

Schématisation

E.I. (T, P)
Espèces présentes

transformation chimique

E.F. (T, P)
Espèces formées
Espèces restantes (éventuellement)

Schématisez cette transformation chimique.

9) Réactif et produit

Une (ou plusieurs) des espèces chimiques mises en présence est consommée lors de l'expérience. Sa quantité diminue au cours de la réaction : c'est un réactif.

Une (ou plusieurs) espèces chimiques se forme lors de l'expérience. Sa quantité augmente au cours de la réaction : c'est un produit.

Citez les réactif(s) et produit(s) de cette expérience.

10) Lois de conservation

Au cours d'une transformation chimique, il y a conservation des éléments chimiques et conservation de la charge électrique.

Quels sont les éléments présents dans les réactifs ? Quels sont ceux qui doivent être dans les produits ?

Quelle est la charge ou quelles sont les charges des réactifs ? Quelle(s) charge(s) doit-on trouver dans les produits ?

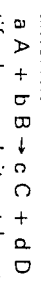
11) La réaction chimique

C'est la modélisation de la transformation chimique. La transformation chimique nous renseigne sur ce qui est observable, la réaction chimique nous renseigne sur la réorganisation des atomes entre les réactifs pour donner des produits.

12) L'équation chimique

Elle indique sous forme symbolique les réactifs qui sont consommés et les produits qui se forment : réactifs → produits (→ se lit "donne")

Des coefficients ou nombres stoechiométriques sont placés devant chaque réactif et produit pour respecter les différentes lois de conservation.



Retrouvez les réactifs, les produits et les coefficients stoechiométriques de l'équation ci-dessus.

Remarque : les coefficients stoechiométriques doivent être les plus petits possibles et lorsque sa valeur est 1, il n'est pas écrit dans l'équation. L'état physique des réactifs et des produits doit être précisé.

Ecrivez l'équation chimique de la réaction chimique étudiée.

13) Exercices

14, 15, 21, 22, 23 p 156 à 157

14) Mise en place du cours

Le cours est inclus dans ce T.P.. Si vous désirez le reconstruire comme un cours, il vous suffit de reprendre tous les paragraphes (titres et contenus) où un texte est écrit en italique gras. Vous pouvez séparer ce cours en 2 paragraphes, un sur la transformation chimique et un sur la réaction chimique.