PHYSIQUE-CHIMIE · 3E / EXERCICES CORRIGÉS

Réactions des acides avec les métaux

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Interpréter les observations

●○○ Type brevet

On met de la poudre de zinc dans de l'acide chlorhydrique. Des bulles apparaissent, et l'allumette approchée produit une petite détonation.

1. Quel gaz s'est formé ?
2. S'agit-il d'une transformation chimique ? Justifier.

Indice

Un produit nouveau est apparu.

Le gaz

La détonation à la flamme est le test du dihydrogène.

La transformation

Oui, une espèce chimique nouvelle, le dihydrogène, est apparue et le zinc est consommé.

Ex. 2 Vérifier une équation

●●○ Méthode

L'équation de la réaction du zinc avec l'acide s'écrit $\mathrm{Zn} + 2\,\mathrm{H^+} \longrightarrow \mathrm{Zn^{2+}} + \mathrm{H_2}$. Vérifier qu'elle est ajustée.

Indice

Compter atomes et charges.

Les atomes

Zinc 1 à gauche, 1 à droite. Hydrogène 2 à gauche, 2 à droite.

Les charges

À gauche, $2 \times (+1) = +2$. À droite, $+2$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/3e/acides-et-metaux/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Conclusion

L'équation est ajustée, atomes et charges sont conservés.

Ex. 3 Le pH pendant la réaction ●●○ Piège

Au début, l'acide chlorhydrique a un pH de 1. On ajoute du fer en excès. Un élève pense que le pH va diminuer « car la réaction rend la solution plus acide ». Corriger.

Indice

Les ions H^+ sont-ils produits ou consommés ?

L'erreur

D'après l'équation, les ions H^+ sont des réactifs : ils sont consommés.

Conclusion

Il y a de moins en moins d'ions H^+, le pH augmente.

Ex. 4 La casserole en cuivre ●●● Type brevet

Un élève veut détartrer une bouilloire. Il hésite entre une bouilloire en aluminium et une en cuivre, et utilise un détartrant à base d'acide chlorhydrique.

1. Avec laquelle risque-t-il d'abîmer le métal ? Justifier.
2. Quelles précautions doit-il prendre ?

Indice

Quels métaux l'acide chlorhydrique attaque-t-il ?

Le métal attaqué

L'acide chlorhydrique réagit avec l'aluminium, pas avec le cuivre.

Le risque

Dans la bouilloire en aluminium, le métal serait rongé et du dihydrogène se formerait.

Précautions

Gants et lunettes, pièce aérée, pas de flamme, et un rinçage soigné avant de faire chauffer de l'eau.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/3e/acides-et-metaux/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits