

NOTION DE COUPLE OXYDANT /REDUCTEUR

Exercice 1 : Faire le point

1. Citer les noms et les symboles des métaux les plus courants.
2. Parmi les ions suivants, lesquels ne sont pas métalliques : Zn^{2+} , Mg^{2+} , I^- , Ba^{2+} , NH_4^+ , MnO_4^- , Al^{3+} .
3. Déterminer la concentration en ions aluminium d'une solution de chlorure d'aluminium (III) dont la concentration en ions chlorure est 0,42 mol/L.
4. Comment les ions Fe^{2+} et Zn^{2+} peuvent-ils être mis en évidence ?
5. Définir les termes : oxydant, oxydation, réducteur, réduction.
6. Quels sont, parmi les métaux argent, fer et plomb, ceux qui peuvent réduire les ions cuivre (II).
7. Comment les pouvoirs oxydants des cations métalliques et les pouvoirs réducteurs des métaux correspondants varient-ils ?
8. Ecrire le bilan de la réaction d'oxydoréduction entre les couples Al^{3+}/Al et Cu^{2+}/Cu .
9. Qu'appelle-t-on couple rédox ? Donner des exemples.
10. Ecrire la demi-équation électronique du couple H_3O^+/H_2 .
11. Par les métaux courants quels sont ceux attaqués par l'acide chlorhydrique ?

Exercice 2 : Connaissance du cours

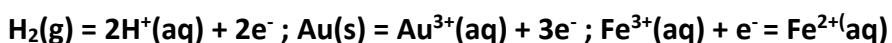
1. Ecrire, s'il a lieu, la réaction qui se produit lorsqu'on met en présence une solution de chlorure d'or et une lame de plomb.
2. Dire au cours de cette réaction
 - a) Quel est l'oxydant, quel est le réducteur ?
 - b) Quel est le corps oxydé, quel est le corps réduit ?
3. Compléter les phrases suivantes:
 - a) Cette réaction est une oxydation de par
 - b) Cette réaction est une réduction de par

Exercice 3 : Ecriture de demi-équations

Ecrire les demi-équations d'oxydoréduction relatives aux couples suivants : $Al^{3+}(aq)/ Al(s)$; $MnO_4^-(aq)/Mn^{2+}(aq)$ (en milieu acide) ; $NO_3^-(aq)/NO(g)$ (en milieu acide) ; $MnO_4(aq)/MnO_2(s)$ (en milieu acide)

Exercice 4 : Identification de couples oxydant/réducteur

Ecrire les couples oxydant/réducteur relatifs aux demi-équations d'oxydoréduction suivantes :



Exercice 5 : Reconnaître un oxydant et un réducteur

Parmi les espèces suivantes, précisez, en justifiant vos réponses, quels sont d'une part les oxydants et d'autre part les réducteurs. Cu(s), Fe²⁺(aq), Fe³⁺(aq), Fe(s) et S₄O₆²⁻(aq).

Exercice 6 : Identification de couples oxydant/réducteur

On donne l'équation suivante : S₂O₈²⁻(aq) + Hg₂²⁺(aq) → 2SO₄²⁻(aq) + 2Hg²⁺(aq)

1. Rechercher le nom de l'élément dont le symbole est Hg.
2. Identifier les deux couples redox mis en jeu dans cette réaction d'oxydoréduction.
3. Ecrire les demi-équations d'oxydoréduction correspondant à ces couples.
4. Déterminer quels sont, respectivement, l'oxydant et le réducteur dans la transformation étudiée.