



Corrigé type du module :

« Degradation Et Protection Des Materiaux »

L3+S6MAT 2020

Responsable Mr FARSI C

Réponse QUESTIONS de COURS :

Généralité sur la dégradation des matériaux :

Le vieillissement d'un matériau sous l'impact de diverses agressions qu'il peut subir dans son environnement d'utilisation constitue très souvent des limitation à son utilisation. } (2points)

On peut facilement imaginer les conséquences que la dégradation des propriétés fonctionnelles de ce matériau peut avoir, non seulement en termes économiques, mais également en termes de sécurité des biens ou des personnes. } (2points)

Réponse Exercice N° 1 :

Dans une liaison chimique la somme des degrés d'oxydation de tous ces éléments, ou la somme des charges des ions qui rentrent dans sa constitution est égale à 0

a- Pour la substance $Mg_3(SiO_3)_4(OH)_2$, la somme des charge des ions est:

$$3(+2)+4(-2)+2(-1)= 6-8-2=-4 \neq 0$$

Donc cette substance n'est pas réelle. } (1points)

b- Substance n'est pas réelle. $Ca Mg_2(SiO_3)_6 =$ } (1points)

$$=(+2)+2(+2) +6(-2)= 6-12= -6 \neq 0$$

c- Substance n'est pas réelle. $Li_2 Al_3 F_3(SiO_3)_2 =$ } (1points)

$$=(+1)2+3(+3) +3(+3)+2(-2)= 2+9+9-4 =16 \neq 0$$

d- Substance n'est pas réelle : $Cs_4 H Al_4 (SiO_3)_9$ } (1points)

$$4(+1)+ (+1)+4(+3)+9(-2) =$$
$$= 4+1+12 -18 = 5+12-18 = -1 \neq 0$$



Réponse Exercice N°2

On doit utiliser l'équation suivante de Nernst :

$$\begin{aligned}
 E_{\text{Pb(en solution)}} &= E_{\text{OPb}} + (M_{\text{Pb}} / n_{\text{Pb}}) \text{Log} C_{(\text{PbSO}_4)} \\
 \text{Donc : La concentration de la solution PbSO}_4 &\text{ est égale à :} \\
 E_{\text{Pb(en solution)}} - E_{\text{OPb}} &= (M_{\text{Pb}} / n_{\text{Pb}}) \text{Log} C_{(\text{PbSO}_4)} \\
 \text{Log} C_{(\text{PbSO}_4)} &= (E_{\text{Pb(en solution)}} - E_{\text{OPb}}) / (M_{\text{Pb}} / n_{\text{Pb}}) \\
 &= (-2) - (-0,127) / (0,207/2) \\
 &= -1,873 / 0,103 \\
 &= 18.18 \text{ [mole/l]}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ (2\text{points}) \\ (2\text{points}) \end{array}$$

Réponse Ex3 :

D'après la loi de vitesse d'une réaction chimique on a :

$$\begin{aligned}
 V_{t2} / V_{t1} &= y^{\Delta t / 10} \\
 V_{30^\circ} / V_{0^\circ} &= y^{(30^\circ - 0^\circ) / 10} \quad 303.15 \text{ K} = 303.15 - 273.15 = 30^\circ \text{C}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} (2\text{points})$$

$$\begin{aligned}
 V_{30^\circ} / V_{0^\circ} &= y^{30/10} \\
 V_{30^\circ} &= V_{0^\circ} y^3 \\
 &= 1.4^3 = \mathbf{64 \text{ [mole/l.h]}}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} (2\text{points})$$

Réponse Ex4 :

Pb – Ti (-1.603) (0.5points)

Pb – Mn (-1.18) (0.5points)

Pb – Ag (+0.80) (0.5points)

Pb – Cr (-0.913) (0.5points)

Le revêtement anodique pour le plomb
 le métal le plus actif chimiquement est le Cr

(2points)