

Correction GA

Exercice 1

Partie 1

Cocher la bonne réponse. (2pts)

1- L'atome d'oxygène est beaucoup plus électronégatif que l'atome d'hydrogène. La molécule la molécule d'eau H_2O est :

A : chargée

B : apolaire

C : polaire

2- Lors de dissolution d'un solide dans l'eau, les ions :

A : se dissocient du solide ionique et restent immobiles.

B : sont hydratés.

C : ne se dispersent pas dans la solution.

Partie 2

1-

1-1- L'équation de dissolution de chlorure de cuivre II dans l'eau :



1-2- La concentration C_1 de la solution (S_1) :

$$\left\{ \begin{array}{l} C_1 = \frac{n(CuCl_2)}{V_1} \\ n(CuCl_2) = \frac{m}{M(CuCl_2)} \end{array} \right. \Rightarrow C_1 = \frac{m}{V \cdot M(CuCl_2)}$$

$$C_1 = \frac{8,07}{0,2 \times (63,5 + 2 \times 35,5)} = 0,3 \text{ mol/L}$$

1-3- La concentration effective des ions dans la solution (S_1) :

$$[Cu^{2+}] = C_1 = 0,3 \text{ mol/L}$$

$$[Cl^-] = 2C_1 = 0,6 \text{ mol/L}$$

2-

2-1- L'équation de dissolution de chlorure de sodium dans l'eau :



2-2- La concentration effective des ions dans la solution (S_2) :

$$[Na^+] = C_2 = 0,25 \text{ mol/L}$$

$$[Cl^-] = C_2 = 0,25 \text{ mol/L}$$

2-3- La concentration effective des ions dans la solution (S) :

$$[Cu^{2+}] = \frac{C_1 \cdot V_1}{V_1 + V_2} \Rightarrow [Cu^{2+}] = \frac{0,3 \times 200}{200 + 300} = 0,12 \text{ mol/L}$$

$$[Na^+] = \frac{C_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow [Na^+] = \frac{0,25 \times 300}{200 + 300} = 0,15 \text{ mol/L}$$

$$[Cl^-] = \frac{2C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow [Cl^-] = \frac{2 \times 0,3 \times 200 + 0,25 \times 300}{200 + 300} = 0,39 \text{ mol/L}$$

Exercice 2 :

Partie 1

Cocher la bonne réponse : (3pts)

1- L'énergie cinétique E_C d'un corps solide de moment d'inertie J_Δ , en mouvement de rotation autour d'un axe fixe (Δ), avec une vitesse angulaire ω est :

A : $E_C = \frac{1}{2} J_\Delta \omega$

B X : $E_C = \frac{1}{2} J_\Delta \omega^2$

C : $E_C = J_\Delta \omega^2$

2- L'énergie cinétique est une grandeur :

A : algébrique

B X : positive

C : vectorielle

3- La variation de l'énergie cinétique d'un corps solide en translation ou en rotation autour d'un axe fixe, entre deux instant, est égale à :

A \square : La somme des travaux des forces motrices exercées sur le corps.

B \square : La somme des travaux des forces résistantes exercées sur le corps.

C X : La somme algébrique des travaux des forces exercées sur le solide.

Partie 2

1- Calculer le moment d'inertie J_{Δ} :

$$J_{\Delta} = \frac{1}{2} m \cdot r^2 = \frac{1}{2} \times 0,5 \times 0,1^2 = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

2- Exprimons ω en rad/s :

$$\omega = \frac{600 \times 2\pi}{60} = 62,83 \text{ rad/s}$$

L'énergie cinétique E_C de disque :

$$E_C = \frac{1}{2} J_{\Delta} \cdot \omega^2 = \frac{1}{2} \times 2,5 \cdot 10^{-3} \times 62,83^2 = 4,93 \text{ J}$$

3- Le moment du couple moteur M_m :

$$P = M_m \cdot \omega \Rightarrow M_m = \frac{P}{\omega} \Rightarrow M_m = \frac{1000}{62,83} = 15,91 \text{ N} \cdot \text{m}$$

4-1- Le travail des forces de frottement :

$$\begin{aligned} \Delta E_C &= E_{Cf} - E_{Ci} = W(\vec{P}) + W(\vec{R}) + W \\ -E_C &= W \Rightarrow W = -4,93 \text{ J} \end{aligned}$$

4-2- Le couple de moment de frottement :

$$\begin{aligned} W &= M_f \cdot \Delta\theta = 2\pi n \cdot M_f \\ M_f &= \frac{W}{2\pi n} \Rightarrow M_f = \frac{-4,93}{2\pi \times 3} = -0,26 \text{ N} \cdot \text{m} \end{aligned}$$