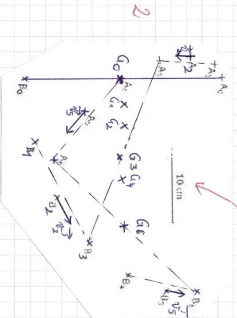


Exercice n° 2 (7 points)



④ à privilégier en optique et pour les solides cristallins $r = r_0 \times \frac{1}{2}$

⑤ Les segments AB, C- ne sont pas parallèles car ils ont des longueurs différentes. Le solide est donc en rotation autour du centre de gravité G, qui n'est pas fixe.

1- point A

0.5 $v_2 = \frac{r_1 \cdot \Omega_2}{r_2} = \frac{1.8 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 2.3 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$ (0.15 cm)

0.5 $v_3 = \frac{r_2 \cdot \Omega_2}{r_3} = \frac{1.8 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 2.3 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$ (0.15 cm)

2- point B

0.5 $v_2' = \frac{r_1 \cdot \Omega_2}{r_2} = \frac{3.7 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 4.6 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$ (0.05 cm)

0.5 $v_3' = \frac{r_2 \cdot \Omega_2}{r_3} = \frac{3.7 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 4.6 \cdot 10^{-1} \text{ m.s}^{-1}$ (0.05 cm)

0.5 On donne graphiquement que le mouvement de G est **rectiligne**.

4°- Les points se déplacent sur une droite et séparés par le même espace, donc.

Le mouvement est rectiligne uniforme. Le système est un solide étendu (S). Ses faces qui s'appuyent sur l'eau sont le poids P du système et l'action de la table de l'épave (2N en plus de l'action). Les forces se compensent, et d'après le principe d'inertie, le mouvement est rectiligne uniforme. Les segments (AB) ne sont pas // donc pas de translation.

Problème n° 2

Exercice 1 (13 points)

1) $V_{d1} = 250 \text{ mL}$ $\left(m = \frac{m}{V} = \frac{1.19}{250} = 5.0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \right)$

$m = 1.19 \text{ g}$ de $(\text{C}_2\text{O}_4, \text{C}_4\text{H}_2\text{O})$

3) 1) $\text{CaSO}_4(\text{s}) = \text{C} = \frac{n}{V_{d1}} = \frac{n}{M \cdot V_{d1}}$ avec $P = M(\text{C}_2\text{O}_4, \text{C}_4\text{H}_2\text{O})$

$M = M_{\text{C}_2} + 2M_{\text{O}} + 2M_{\text{H}} + 12M_{\text{C}} = 146 \text{ g.mol}^{-1}$

$C = \frac{1.19}{233.0 \cdot 0.25} = 2.0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ $M = 237.0 \text{ g.mol}^{-1}$ (24.9 mg)

2) équation de la dissolution du chlorure de cobalt (II) hexahydraté



$[\text{Co}^{2+}] = \frac{n_{\text{max}}}{V_{d1}}$ ou $(\text{C}_2\text{O}_4, \text{C}_4\text{H}_2\text{O})$ totalement dissous, donc $n - x_{\text{max}} = n$

$[\text{Co}^{2+}] = \frac{5.0 \cdot 10^{-3}}{0.25} = 2.0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ $x_{\text{max}} = 5.0 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

0.5 $[\text{Cl}^{-}] = \frac{2x_{\text{max}}}{V_{d1}} = \frac{2 \times 5.0 \cdot 10^{-3}}{0.25} = 4.0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

3) Raux malle en évidence la présence de ions Cl^{-} en solution avec solution de nitrate d'argent. On obtient un précipité blanc de chlorure de sodium.

4) Les ions Co^{2+} sont donc oxydés électrochimiquement par le cobalt, les métaux les plus nobles, et inversement.

5) La molécule d'eau est dipolaire car les centres de charges (+ et -) ne sont pas confondus (soit que C est plus électrochimiquement positif).

6) Lorsque l'on met en solution le chlorure de cobalt (II), les molécules d'eau dérivées du cristal, puis les molécules d'eau hydratent les ions Co^{2+} et Cl^{-} puis les dispersent.

solution mère (S_1) $C = 20 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ $C' = 4.00 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ $V' = 100 \text{ mL}$

solution fille (S_2)

On a une dilution et y a conservation de la quantité de matière présente en eau.

1.5 $C \cdot V = C' \cdot V'$ $V' = \frac{C \cdot V}{C'} = \frac{2 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^{-2}}{4 \cdot 10^{-3}} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ L}$

soit 20 mL.

1.5 Les ions à retenir: petit jouget de 20 mL, gros jouget de 100 mL, pipette.

Deuxième mesure

1.5 $\frac{15}{m_{\text{recrétée}} \cdot 0.8}$ on a vu que $G = \frac{U}{L}$ en TP donc G et I sont proportionnels.

Problème 1 (5 points)

Première expérience (Observations) \rightarrow Grand V et petit S (surface totale augmentent).

Il semblait que ce soit proportionnel. $G \propto S$

Deuxième expérience

Grand L (en augmentant, I(n)) diminue. Il semblait que L et I soient inversement proportionnels.

2°) D'après les expériences 1 et 2, on peut en déduire que l'expression exacte de G en fonction de S (la surface de contact entre les électrodes de la solution électrolytique) et L (c'est-à-dire entre les 2 électrodes) est:

$G = \sigma \times \frac{S}{L}$

où σ : coef de proportionnalité

2 $G = \frac{G \cdot L}{S} = (5.0 \cdot \text{cm}) = (5 \cdot \text{m}^{-1})$

La conductance σ s'exprime en S.m^{-1}

1. $\sigma = \frac{G \cdot L}{S} = \frac{6.14 \cdot 10^{-3} \cdot 1.00 \cdot 10^{-2}}{2.00 \cdot 10^{-4}} = 0.307 \text{ S.m}^{-1}$

2. $G = \sigma \cdot \frac{S}{L} = 2.14 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{2.00 \cdot 10^{-4}}{1.00 \cdot 10^{-2}} = 2.14 \cdot 10^{-8} \text{ S}$