

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs : 8pts

1. Définir les termes et expressions : 2pt
a) Composé oxygéné ; b) nombre d'oxydation.
2. Enoncer la règle de Markovnikov : 1pt
3. Choisir la bonne réponse : 1pt
La réaction naturelle entre deux couples oxydant/réducteur se produit toujours entre :
a) Le réducteur le plus fort et l'oxydant le plus faible
b) Le réducteur le plus fort et l'oxydant le plus fort
c) Le réducteur le plus faible et l'oxydant le plus fort
4. Donner les formules générales des familles de composés suivantes : 1x2pt
a) Alcanes b) Alcènes
5. Donner le rôle du pont salin dans une pile. 1pt
6. Donner le nom du polymère obtenu par polymérisation du chlorure de vinyle. 1pt

Exercice 2 : Application des savoirs faire : 8pts

1. Ecrire les formules semi-développées des composés de noms : 2pt
a) 2-chloro-2-méthyl-butane
b) 3,4-diméthylpentan-2-one
- 2- Oxydoréduction par voie sèche
2.1-Déterminer le nombre d'oxydation du cuivre dans le composé suivant : Cu_2O . 1pt
2.2- En utilisant les nombres d'oxydations, dire si la réaction ci-dessous est une oxydoréduction. Dans l'affirmative, indiquer l'oxydant et le réducteur. 2pt
 $\text{PCl}_5 + \text{Cd} \rightarrow \text{PCl}_3 + \text{CdCl}_2$
- 3- En faisant barboter du dichlore dans du benzène, en présence du chlorure de fer (III) FeCl_3 , il se produit une réaction de substitution.
3-1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction conduisant au monochlorobenzène. 2pt
3-2 Donner la précaution à prendre pour éviter la réaction d'addition. 1pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs : 8pts

Partie A : 4pts

Une pile électrochimique est réalisée en plongeant une lame de cuivre dans une solution de sulfate de cuivre et une lame d'argent dans une solution de sulfate d'argent. Les deux solutions sont séparées par une paroi poreuse. On laisse cette pile fonctionner pendant 2 heures et on constate que la masse de l'une des électrodes a augmenté de 66,50 mg.

1. Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu dans la pile 1pt
2. Calculer la diminution de masse de l'autre électrode. 1,5pt
- 3- Déterminer l'intensité du courant supposée constante, qui a circulé dans la pile. 1,5pt

On donne : $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$; $F = 96500 \text{ C}$; $M_{\text{Cu}} : 61,5 \text{ g/mol}$; $M_{\text{Ag}} : 108 \text{ g/mol}$.

Partie B : 4pts

On considère un composé organique A saturé non cyclique de formule $R - CHO$. Le composé A donne des tests positifs avec la 2,4-DNPH et la liqueur de Fehling.

L'équation-bilan de la réaction qui a lieu entre A et la liqueur de Fehling est la suivante :



On fait réagir sur 10 g de A avec un excès de liqueur de Fehling en milieu basique et chaud. Il se forme 22,2 g d'un précipité rouge brique. Le rendement de la réaction est de 90 %.

1. Donner la fonction chimique du composé A.

1pt

2. Déterminer la formule semi-développée du composé A.

3pt

Donnée : masse molaire moléculaire de l'oxyde de cuivre I (Cu_2O) : 144 g/mol.

PARTIE A : EVALUATIONS DES COMPETENCES / 16 points**Situation problème :**

Lors du rangement du laboratoire de votre établissement, les élèves NANA et NONO retrouvent une boîte contenant du sel de Mohr dont l'étiquette renfermant la formule brute $FeSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot xH_2O$ est partiellement effacée au niveau du nombre entier x.

Votre enseignant de chimie décide de vous faire retrouver la formule de ce sel pendant une séance de TP. NANA, distraît pendant le cours de chimie sur les dosages ne se rappelle plus du protocole du dosage des ions Fe^{2+} par les ions MnO_4^- .

Afin de déterminer x, deux groupes d'élèves pèsent 39,2 g de ce produit qu'ils dissolvent dans la quantité d'eau nécessaire à l'obtention d'un volume V de solution. Puis ils prélèvent à l'aide d'une pipette 20 mL de la solution obtenue qu'ils dosent par une solution acidifiée de permanganate de potassium de concentration $C_0 = 0,4$ mol/L. Le volume de la solution de permanganate versée à l'équivalence est de 10 mL.

Après exploitation des données, le groupe 1 trouve $x = 6$, pourtant le groupe 2 trouve $x = 7$.

• Le sel de Mohr est un solide cristallisé, il produit les ions Fe^{2+} après dissolution. • Couples mis en jeu : MnO_4^-/Mn^{2+} et Fe^{3+}/Fe^{2+}	Données : -Masse de sel dissoute : $m = 39,2$ g -Volume de solution : $V = 100$ mL -Solution de permanganate à l'équivalence : $\begin{cases} V_{OE} = 10 \text{ mL} \\ C_0 = 0,4 \text{ mol/L} \end{cases}$ -Solution de sel de Mohr $V_r = 10$ mL -Masses molaires en $g \cdot mol^{-1}$: $M_{Fe} = 55,8$; $M_S = 32$; $M_O = 16$; $M_N = 14$; $M_H = 1$.
--	--

Sous la base d'un raisonnement scientifique et après exploitation des données ci-dessus :

1. Aide NANA à résoudre son problème. Le raisonnement sera accompagné du dispositif expérimental.
2. Départage les deux groupes d'élèves.

8pt

8pt