



OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN		
Examen : PROBATOIRE	Séries : C,D,E	Session : 20
Epreuve : CHIMIE	Durée : 2 H	Coefficient : 2

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES / 4 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs (8 points)

- Définir : composé aromatique, réaction d'addition. 2pt
- Ecrire la formule générale des alcynes. 1pt
- Représenter la configuration chaise du cyclohexane (C_6H_{12}). 1pt
- Compléter la phrase suivante par la proposition a) ou b) qui convient.
Le 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane ($C_6H_6Cl_6$) est obtenu à partir du benzène et du dichlore par 1pt
 - une réaction de substitution.
 - une réaction d'addition.
- Qualifier par vrai ou faux les propositions suivantes :
 - Tout composé qui possède un groupe hydroxyle - OH est un alcool. 1pt
 - En présence du platine comme catalyseur, l'addition du dihydrogène sur l'acétylène (C_2H_2) conduit à l'éthane (C_2H_6). 2pt

Exercice 2 : Application des savoirs (8 points)

- Nommer les composés suivants : 2pt
 - $$\begin{array}{c}
 H & & H \\
 & \backslash & / \\
 & C = C \\
 & / & \backslash \\
 CH_3 & & CH-CH_3 \\
 & & | \\
 & & CH_3
 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c}
 O \\
 || \\
 CH_3-CH-CH_2-C-H \\
 | \\
 CH_3
 \end{array}$$
- Donner la classe de chaque alcool : 1pt
 - $$\begin{array}{c}
 CH_3 \\
 | \\
 CH_3-C-CH_2-OH \\
 | \\
 CH_3
 \end{array}$$
 - $$\begin{array}{c}
 CH_3 \\
 | \\
 CH_3-C-OH \\
 | \\
 CH_3
 \end{array}$$
- Ecrire les formules semi-développées des composés dont les noms suivent : 2pt
 - 2-méthylpentan-3-one
 - 3-méthylbut-1-yne
- Une pile est constituée à partir des deux demi-piles Al^{3+}/Al et Mg^{2+}/Mg . La f.é.m de la pile ainsi constituée est $e = 0,71 V$
 - Donner le schéma conventionnel de cette pile sachant que $E^0(Al^{3+}/Al) > E^0(Mg^{2+}/Mg)$. 2pt
 - Calculer $E^0(Mg^{2+}/Mg)$. On donne $E^0(Al^{3+}/Al) = -1,66 V$ 1pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs (8 points)

On veut retrouver la concentration C_i d'une solution commerciale S_i d'eau oxygénée (H_2O_2) après la perte de son étiquette. Pour cela, cette solution est diluée afin de disposer d'une solution S_r de concentration C_r quarante fois moins concentrée ($C_r = \frac{C_i}{40}$). On dose 10 mL de la solution S_r par une solution S_0 de permanganate de potassium ($K^+ + MnO_4^-$)



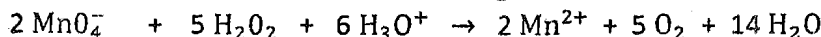


BELA

de concentration $C_0 = 6 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$. L'équivalence est atteinte lorsqu'on verse 15 mL de la solution S_0 .

1. Indiquer la couleur prise par la solution à l'équivalence. 1pt*

2. L'équation-bilan de la réaction du dosage est :



On rappelle que l'eau oxygénée peut intervenir dans deux couples redox $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$ et $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{O}_2$.

2.1. Donner les deux couples redox mis en jeu dans cette réaction. 1,5pt

2.2. Ecrire les deux demi-équations électroniques des couples mis en jeu. 1,5pt

2.3. Déterminer la concentration C_r . En déduire la valeur de C_i . 3pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points

Une entreprise de chimie industrielle qui traverse des difficultés économiques veut mettre en place une stratégie qui consiste à mettre sur le marché un produit phare ayant de multiples utilisations et pouvant intéresser une clientèle large, diverse et variée. C'est alors que ABIBI, membre de l'équipe technique, propose la fabrication du 1,4-dichlorobenzène encore appelé PDB.

Formules du PDB	Quelques utilisations du PDB	Mode de production proposé pour le PDB :
	- Entre dans la composition de répulsifs pour les mites ; - Constituant de blocs désodorisants dans les toilettes, insecticide ... - Utilisé dans la fabrication du 1,4-dichloro-2-nitrobenzène, un intermédiaire dans la synthèse des teintures et des antipaludiques ...	Le 1,4-dichlorobenzène est produit par chloration directe en mélangeant du benzène liquide au dichlore gazeux en présence de l'oxyde ferrique comme catalyseur, suivis de séparation par distillation et cristallisation.
Proportions des produits indésirables formés lors de la synthèse du PDB : Chlorobenzène $\leq 0,05 \%$; 1,2-dichlorobenzène $\leq 0,01 \%$; 1,3-dichlorobenzène $\leq 0,01 \%$; Trichlorobenzène $\leq 0,05 \%$. Norme : Un mode de production du PDB est jugée acceptable si le PDB représente au moins 99,7 % de tous les produits formés pendant sa synthèse.		

Sa proposition étant retenue, sa hiérarchie lui demande de fabriquer un échantillon de 100 g de PDB pour une démonstration. ABIBI estime alors qu'il lui faut 10 L de dichlore pour cela, le benzène étant en excès.

Sur la base de ses informations, de ses connaissances et de raisonnements scientifiques, vérifie :

1. si la méthode retenue pour la fabrication du PDB respecte la norme. 6pt

2. si l'estimation d'ABIBI lui permettra de satisfaire la commande faite par sa hiérarchie pour la démonstration. 10pt

On supposera à la tâche 2 que la réaction est totale et que le produit obtenu est pur.

On donne : - volume molaire des gaz $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$;

- masses molaires en g.mol^{-1} : PDB (147) ; Cl (35,5).

