

CENTRE DE PREPARATION AUX EXAMENS OFFICIELS « INCORP »					
TRIMESTRE 2	EPREUVE	CLASSE	COEFFICIENT	DUREE	SESSION
Evaluation Mensuel	CHIMIE THEORIQUE	PREMIERE C & D	02	02 heures	Mars 2023
EXAMINATEUR : M. MANGADOU WILFRIED					

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : 24Points

Exercice 1 : Vérification des savoirs : 8points

- 1-1- Définir :** Réaction d'oxydoréduction ; carbone trigonal. **1pt**
- 1-2- Dire** pourquoi les alcools ont une température d'ébullition plus élevées que celles des alcanes de même masse molaire. **2pts**
- 1-3- L'éthane** est obtenu par un type de réaction avec un alcène A. Nommer cette réaction et donner le nom et la formule semi-développée de l'alcène A. **1,5pt**
- 1-4- Répondre** par vrai ou faux. **1,5pt**
- 1-4-1-** Une réaction d'oxydoréduction est dite totale si et seulement si la f.é.m. de la pile constituée de deux couples redox distinct est supérieure ou égale à 0,34 V.
- 1-4-2-** Le phénol appartient à la famille des alcools.
- 1-4-3-** Dans une pile, il y'a toujours oxydation au pôle positif de celle-ci.
- 1-5- Donner** la formule générale des alcools à chaîne carbonée saturée en fonction de n nombre d'atomes de carbone ; et celle des acides carboxyliques. **1pt**
- 1-6- Donner** la classe d'alcools de chacun de ces alcools : Butan-2-ol et 2-méthylpropan-2-ol. **1pt**

Exercice 2 : Application des savoirs : 8points

Un composé organique liquide B de formule C_4H_8O . Avec ce composé, on réalise plusieurs expériences :

Expérience 1 : On introduit dans un tube à essai qui contient le composé B quelques gouttes de la 2,4-DNPH, on observe la formation d'un précipité jaune.

1-1- Déduire de ce test les formules semi-développées possibles de B et leurs noms. **2pts**

Expérience 2 : On essaie de faire réagir le composé B avec le réactif de schiff et le test est négatif.

2-1- En déduire la fonction chimique de B, sa formule semi-développée et son nom. **1,5pt**

2-2- Le composé B étudiée a été obtenu par oxydation d'un alcool A.

2-2-1- Donner le nom, la formule semi-développée et la classe de A. **1,5pt**

2-2-2- L'alcool A à réagit avec l'acide acétique de formule CH_3COOH .

2-2-2-1- Comment appelle-t-on cette réaction ? Définissez cette réaction. **1pt**

2-2-2-2- Ecrire l'équation bilan de cette réaction, donner la formule semi-développée et le nom du composé obtenu. **2pts**

Exercice 3 : Utilisation des savoirs : 8points

Dans un laboratoire de lycée, on se propose de préparer 250 mL d'une solution de permanganate de potassium $KMnO_4$, de concentration $C_0 = 2 \times 10^{-2} mol/L$. A partir des cristaux de permanganate de potassium.

3-1- Quelle masse de cristaux faut-il peser ? **0,5pt**

3-2- Donner en quelques lignes, le mode opératoire nécessaire à la préparation de cette solution en précisant la verrerie utilisée. **1pt**

3-3- On utilise la solution de permanganate de potassium précédente pour doser une solution de dioxyde de soufre en milieu acide.

3-3-1- A quoi sert le dosage ? **0,5pt**

3-3-2- Comment reconnaît-on l'équivalence dans ce dosage ? **0,5pt**

3-3-3- Faire un schéma annoté du dispositif expérimental du dosage. **1,5pt**

3-3-4- Ecrire l'équation bilan de la réaction de dosage, sachant que les potentiels standards des couples mis en jeu sont $E^\circ(MnO_4^-/Mn^{2+}) = 1,51 V$ et $E^\circ(SO_4^{2-}/SO_2) = 0,17 V$. **1,5pt**

3-3-5- Montrer que cette réaction est totale. **1pt**

3-3-6- Déterminer la concentration molaire de la solution de dioxyde de soufre dont on a utilisé 10 mL pour ce dosage, sachant que l'équivalence est atteinte lorsqu'on a versé 8,6 mL de permanganate de potassium. **1,5pt**

Données : masses molaires atomiques (en g/mol) : K = 39,1 ; Mn = 54,9 ; O = 16.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 16Points

Situation-problème :

Dans une usine à gaz on souhaite valoriser le benzène qui se trouve dans les gaz et goudrons de la pyrolyse de la houille qu'il manipule au quotidien en produisant le cyclohexane qui est une matière première dans la fabrication du nylon.

- Le chimiste de cette usine a fait des calculs qui conclut que la pyrolyse d'une tonne de houille donne en moyenne **50 Kg** de goudrons. Distillés à leur tour ces goudrons fournissent **1%** de leur masse d'huile légère cette huile contient **20%** de benzène.
- Il rajoute ensuite que du gaz produit par la pyrolyse de cette houille, on retire également **8 Kg** de benzol brut a **42%** de benzène et le benzène obtenue à la fin contient **10%** d'impuretés.

Un employé émet l'hypothèse selon laquelle : « avec cette formule de valorisation, on obtient 20 Kg de cyclohexane. »

A l'aide de vos connaissances et d'une démarche scientifique et logique prenez position quant à cette hypothèse de l'employé. **16pts**

N.B : vous écrirez si possibles les équations bilan des réactions et tous autres informations ayant servie à la résolution de ce problème.