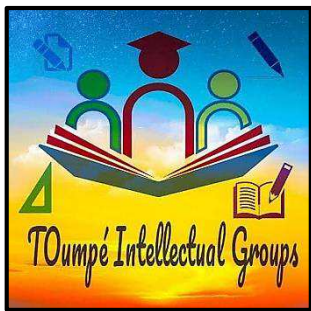




TOumpé Intellectual Groups

Centre National d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire
Enseignement Général Francophone et Anglophone – Enseignement Technique
Cours en ligne – Cours de répétitions – Cours à domicile – Cours du soir
Orientation – Formation – Documentation

Direction Générale : Yaoundé, Cameroun
Téléphone : (+237) 672 004 246

Courriel : toumpeolivier2017@gmail.com
WhatsApp : (+237) 696 382 854

DIRECTION DES AFFAIRES ACADEMIQUES

SECRETARIAT DES EXAMENS

ACADEMICS AFFAIRS DEPARTMENT

EXAMINATIONS SECRETARIAT

EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU DEUXIEME TRIMESTRE

Classes : **Premières C.D.E** | Durée : **02H** | Coef : **02** | Année Scolaire : **2021/2022**

EPREUVE DE CHIMIE

PARTIE I

EVALUATION DES RESSOURCES

24 POINTS

Exercice 1

Vérification des savoirs

08 points

- Définir le terme « composé aromatique » et donner la formule semi développée du plus simple des composés aromatiques **1pt**
- Définir polymérisation puis écrire l'équation bilan de la polymérisation du chlorure de vinyle de formule $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ et donner son rôle dans les industries **1pt**
- Enoncer la règle de MARKOVNIKOV **0.75pt**
- Décrire la molécule de méthane et préciser sa structure **0.75pt**
- Dire comment se forme le noyau benzénique dans la molécule de benzène **0.5pt**
- Répondre par « Vrai » ou « Faux » aux affirmations suivantes puis justifier : **1pt**
 - L'addition du Cl_2 sur un alcène modifie profondément la structure de la molécule
 - L'hydratation du but-2-ène conduit majoritairement au butan-2-ol
- Schématiser la pile Daniell et donner le rôle du pont salin **1pt**
- Nommer l'oxydant dans le couple redox suivant : $(\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ **0.5pt**
- Donner les deux réactions permettant d'obtenir le TNT à partir du benzène **0.5pt**
- Schématiser le dispositif expérimental qui permet de préparer l'acétylène au laboratoire et écrire l'équation bilan de la réaction qui se déroule **1pt**

Exercice 2

Application des savoirs

08 points

- Un composé organique A contient du carbone de l'hydrogène et de l'oxygène. La combustion de complète de $m_{\text{comp}} = 1,85\text{g}$ de A produit $V_{\text{CO}_2} = 1,68\text{L}$ de dioxyde de carbone et nécessite un volume minimal $V_{\text{O}_2} = 1,96\text{L}$ de dioxygène. Sa densité de vapeur est $d = 2,552$ et les volumes sont mesurés dans les dans les CNTP.



TOumpé Intellectual Groups SARL
Centre National d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire
Téléphone : (+237) 672 004 246 WhatsApp : (+237) 696 382 854

Examen Blanc N°2 © Session : Avril 2022

N° Registre de Commerce : RC/YAO/2017/A/1756

1/3

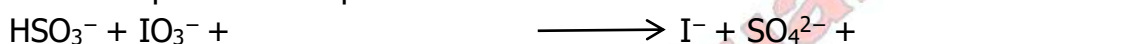
- 1.1. Déterminer la formule brute de A **1pt**
 1.2. En déduire les formules semi-développées possibles de A **1pt**
 2. On procède à la micro-analyse d'un composé A qui est un produit de substitution mono-chloré d'un alcane. Les pourcentages en masses trouvés pour les éléments C et Cl présents dans A sont : %C=45,86 et %Cl=45,21
 2.1. Déterminer la formule brute du corps A **1pt**
 2.2. Quelle est la formule semi-développée de A sachant que sa molécule possède deux groupes méthyle ? Quel est son nom ? **1pt**
 2.3. Proposer une méthode de synthèse de A à partir d'un alcane B **1pt**
 2.4. Ecrire l'équation-bilan de la réaction et déduire le nom de l'alcane B ? **1.5pt**
 2.5. En fait, cette synthèse produit simultanément un second dérivé monochloré A'. Quel est son nom ? Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui l'engendre **1.5pt**

Exercice 3

Utilisation des savoirs

08 points

1. On considère l'équation incomplète modélisant la transformation suivante :



- 1.1. Définir électronégativité d'un élément **0.5pt**
 1.2. Equilibrer l'équation bilan ci-dessus **0.5pt**
 1.3. Préciser l'oxydant et le réducteur de cette réaction et déduire les couples redox intervenant au cours de la réaction **1pt**
 1.4. Ecrire les demi-équations associées aux couples redox trouvés. Puis en déduire l'équation bilan de la réaction **1pt**
 2. On réalise l'électrolyse d'une solution aqueuse de bromure de cuivre(II) acidifié par l'acide bromhydrique entre des électrodes de graphite.
 2.1. Définir électrolyse et donner deux applications **1pt**
 2.2. Représenter le schéma annoté du dispositif de l'électrolyseur en précisant les espèces théoriquement présentes aux électrodes **1pt**
 2.3. Faire l'inventaire des espèces chimiques susceptibles de réagir à la cathode et à l'anode **0.5pt**
 2.4. En s'aidant du tableau des potentiels d'oxydoréduction ci-dessous :

Couples	Br_2/Br^-	Cu^{2+}/Cu	$\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2$	$\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$
Potentiel $E^\circ(\text{V})$	1,08	0,34	0,00	1,23

- 2.4.1. Justifier la réaction pouvant se produire à l'anode ? Ecrire sa demi-équation **0.75pt**
 2.4.2. Justifier la réaction pouvant se produire à la cathode ? Ecrire sa demi-équation **0.75pt**
 2.4.3. Ecrire l'équation bilan de l'électrolyse et montrer que ce bilan est celui d'une oxydoréduction forcée **1pt**

PARTIE II

EVALUATION DES COMPETENCES

16 POINTS

Exercice 4

Situation problème N°1

08 points

Pour mieux neutraliser la propagation de la pandémie COVID-19 ayant fait de nombreuses pertes en vies humaines, les médecins recommandent de désinfecter les milieux sensibles et les parties



exposées du corps humain comme les mains par exemple à l'aide d'une solution hydro alcoolique prescrite par l'OMS (mélange d'eau pure, de la glycérine, du peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée H_2O_2 et d'éthanol). Les populations d'un village proche avec l'action du Maire de cette localité décident d'en fabriquer. Ils disposent de tous les composants sauf l'éthanol qu'ils souhaitent de ce fait en produire. Le village dispose de 340 kg de carbure de calcium CaC_2 pur, du palladium (Pd), de l'acide sulfurique concentré, du dihydrogène liquéfié et d'un four électrique de chauffage. L'eau oxygénée H_2O_2 intervient dans deux couples oxydant-réducteur : (H_2O_2/H_2O) et (O_2/H_2O_2). Suite à une concertation générale, le Maire a recommandé l'utilisation de 1L d'éthanol par semaine dans chaque maison.

1. Dresse un protocole clair expliquant comment obtenir l'éthanol à partir du carbure de calcium aux habitants de ce village **4pts**
2. Avec une démarche scientifique, dire si le carbure de calcium disponible peut-il être suffisant pour la production d'éthanol servant à alimenter le village qui compte 80 maisons pendant un mois (04 semaines) de confinement **4pts**

Exercice 5

Situation problème N°2

08 points

Lors d'une séance de TP, des élèves de la Première C à TOumpé Intellectual Groups SARL titrent 20,0mL d'une solution antiseptique de Lugol contenant du diiode I_2 par une solution contenant des ions thiosulfate $S_2O_3^{2-}$. L'équation de la réaction support du titrage est : $I_2 + 2S_2O_3^{2-} \rightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$ et on donne également : l'incertitude type sur la mesure V par la relation $u(V) = \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}}$, avec n le nombre de mesures. La concentration effective en ions thiosulfates est : $[S_2O_3^{2-}] = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ et les valeurs de volume versé à l'équivalence $V_{\text{versé},E}$ obtenues par les élèves de la première D sont les suivantes (en mL) :

Nombre de mesure (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Volume versé (mL)	10,3	10,1	10,2	10,5	10,6	10,3	11,2	10,1	10,4

L'extrait de la notice du cahier de TP est donné ci-dessous :

« ... Indiquer si la série de mesure comporte un résultat aberrant à rejeter, donner le meilleur estimateur de la série de mesures, calculer l'écart type expérimental σ_{n-1} et en déduire l'incertitude type avec deux chiffres significatifs... »

En exploitant vos techniques de mesure d'une grandeur chimique prononcez-vous sur la manipulation de ces élèves au laboratoire sachant que : **8pts**

- Le dosage est raté si la mesure du volume versé à l'équivalence est inférieure à $V_{\text{versé}} = (10,31 \pm 0,06) \text{ mL}$
- Le dosage est réussi si la mesure du volume versé à l'équivalence est $V_{\text{versé}} = (10,31 \pm 0,06) \text{ mL}$

Examineur : M. ABANDA Armand Wilfried

Université de Yaoundé I