



EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU TROISIEME TRIMESTRE

Classes : Premières CD	Durée : 2 heures	Coefficient : 02	Année Scolaire : 2020/2021
------------------------	------------------	------------------	----------------------------

EPREUVE DE CHIMIE

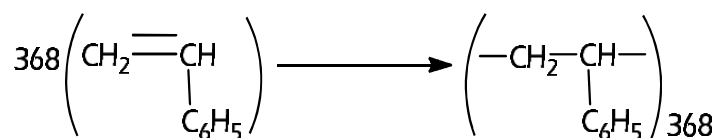
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES	24 POINTS
--------------------------------------	-----------

EXERCICE 1	VERIFICATION DES SAVOIRS	08 POINTS
------------	--------------------------	-----------

1. Définir du point de vue nombre d'oxydation : Réducteur, Oxydation 1pt
2. Décrire la molécule de méthane et préciser sa structure. 1pt
3. Dire comment se forme le noyau benzénique dans la molécule de benzène. 1pt
4. Répondre par vrai ou faux puis justifier les affirmations suivantes : 1,5pt
 - 4.1 L'addition du Cl₂ sur un alcène modifie profondément la structure de la molécule.
 - 4.2 L'hydratation du But-2-ène conduit majoritairement au Butan-2-ol.
5. Schématiser la pile Daniell et donner le rôle du pont salin. 1,5pt
6. Nommer l'oxydant dans le couple redox suivant : (S₄O₆²⁻/S₂O₃²⁻) 1pt
7. Donner les deux réactions permettant d'obtenir le TNT (trinitrotoluène) à partir du benzène. 1pt

EXERCICE 2	APPLICATION DES SAVOIRS	08 POINTS
------------	-------------------------	-----------

Soit la réaction de polymérisation suivante :



- 1.1 Calculer la masse en gramme du polymère 1,5pt
- 1.2 Nommer ce polymère puis donner deux de ses utilisations 1,5pt
2. La combustion complète d'un hydrocarbure donne un volume de dioxyde de carbone cinq fois supérieur à celui de l'hydrocarbure (volume mesuré dans les CNTP).
 - 2.1 Déterminer sa formule brute et donner sa famille sachant que sa masse molaire moléculaire vaut 72g/mol. 1,5pt
 - 2.2 On soumet cet hydrocarbure à une distillation fractionnée sous la même pression constante. On désigne par A₁, A₂ et A₃ les trois composés différents issus de cet hydrocarbure. Les températures d'ébullition normales de ces composés : A₁ (28°C), A₂ (9°C) et A₃ (36°C). Sachant la température d'ébullition d'un alcane est d'autant plus basse que la chaîne carbonée est ramifiée, écrire la formule semi-développée et le nom de chacun des isomères A₁, A₂ et A₃ 1,5pt
3. Au cours de la combustion complète de 7,4g d'un alcool saturé de formule générale C_nH_{2n+2}O, il s'est formé 8,96L de dioxyde de carbone, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression.

- 3.1 Ecrire l'équation bilan de la réaction. En déduire la formule brute de cet alcool. **1pt**
- 3.2 Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères alcools de cette molécule et avec la classe de chacun **1pt**

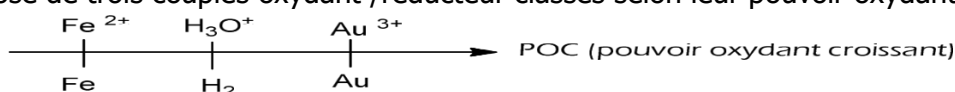
EXERCICE 3

UTILISATION DES SAVOIRS

08 POINTS

1. On repartit une solution de chlorure de fer (III) ($\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$) dans deux tubes à essais (a) et (b) chaque tube contient 15 mL de cette solution. On verse un peu de poudre de limaille de fer environ 1,2g dans le tube à essais (b) et on laisse reposer pendant plusieurs heures. Par la suite, on reprend le tube (a) et on filtre le contenu du tube (b) et on recueille le filtrat. On verse ensuite quelques gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) dans chacun des deux tubes à essais il se forme respectivement dans chaque tube à essais un précipité coloré.

- 1.1 Pourquoi a-t-on filtré le contenu du tube (b) ? **1pt**
- 1.2 Donner l'intérêt des expériences réalisées. **1pt**
- 1.3 Ecrire les demi équations et l'équation de la réaction qui s'est produit dans le tube (b). **1pt**
2. On dispose de trois couples oxydant /réducteur classés selon leur pouvoir oxydant croissant comme suit :



Donner les représentations conventionnelles des trois piles qui découlent de cette classification électrochimique. **1,5pt**

3. On verse un peu d'eau de javel diluée renfermant les ions hypochlorites ClO^- appartenant au couple (ClO^-/Cl_2) dans un bécher. On y ajoute une solution d'iodure de potassium ($\text{K}^+ + \text{I}^-$) et il se forme du diode I_2 .

3.1 Sachant que les ions potassiums K^+ ne participent pas à la réaction, écrire les demi-équations et l'équation bilan de la réaction qui se produit. **1,5pt**

3.2 On obtient 5mL de I_2 que l'on dose à l'aide d'une solution de thiosulfate de sodium ($2\text{Na}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$) de concentration 0,1mol/L. L'équivalence est repérée pour un ajout de 20mL de thiosulfate de sodium

3.2.1 Pour ce dosage, on utilise un indicateur coloré qu'on introduit au préalable dans la solution brune de I_2 . Nommer cet indicateur coloré et donner la couleur prise par la solution une fois introduit. **1pt**

3.2.2 Déterminer la concentration de la solution de I_2 formé. **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

16 POINTS

Une solution d'ions Fe^{2+} a été préparée à partir d'un sulfate de fer hydraté contenu dans un flacon portant l'une des étiquettes ci-dessous :

Flacon (a) : $\text{FeSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}$

Flacon (b) : $\text{FeSO}_4, 7\text{H}_2\text{O}$

Flacon (c) : $\text{FeSO}_4, 8\text{H}_2\text{O}$

Afin de déterminer La formule du sulfate de fer hydraté qui a été dissout, deux d'élèves de 1^{ère} Scientifique se propo.se de déterminer la valeur du nombre entier y dans la formule $\text{FeSO}_4, y\text{H}_2\text{O}$. Pour cela ils préparent un volume $V_i = 1\text{L}$ de solution de sulfate de fer hydraté en dissolvant 27,8 g de ce composé dans l'eau. Ils réalisent alors le dosage d'ions Fe^{2+} en prélevant un volume $V_0 = 10\text{mL}$ de cette solution que l'on place dans le bécher. La burette contient une solution de permanganate de potassium de concentration $C_r = 1,26 \times 10^{-2} \text{mol/L}$. Le volume de la solution de permanganate de potassium versé à l'équivalence est de $V_r = 16\text{mL}$.

1. Expliquer clairement comment préparer cette solution de 1L. **3pts**
2. Rédiger un protocole décrivant comment se réalise ce dosage. **3pts**
3. Prononce-toi sur le contenu du flacon qui a été dissout **10pts**

Données : $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77\text{V}$; $E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,51\text{V}$; Masses molaires en g/mol : Fe= 56 ; S=32 ; O=16 ; H=1

Examinatrice : Mlle LATA TCHIH NINA

Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques / Dschang