

GROUPE DE REPETITION LE QUANTIQUE					
EPREUVE	CLASSE	PROBATOIRE BLANC	DUREE	COEFFICIENT	ANNEE
CHIMIE	P D/C	N° 4	2HEURES	2	2020

Examineur : M. KUETE Willy

Contact : 697924272

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES (12points)

Exercice 1 : Vérification des savoirs

04pts

- Définir : potentiel standard, mélange sulfonitrique, groupe fonctionnel ; oxydant. **0,25pt x 4**
- Questions à choix multiple (QCM) **0,25pt x 2**
 - Le composé qui réagit avec le réactif de schiff est
 - l'alcool ;
 - la cétone;
 - l'aldéhyde ;
 - ester
 - L'hydrogénation d'un alcyne en présence du nickel conduit à la formation d'un
 - alcool
 - alcane
 - aldéhyde
 - cétone
- Décrire la molécule de l'éthylène en faisant ressortir: la formule brute, la formule développée, les longueurs des liaisons, les angles valenciels et la forme géométrique. **0,25pt x 4**
- Donner les noms des composés suivants: **0,25pt x 2**
 - CH₃- CH(CH₃) - CH₂ - CHO
 - (CH₃)₂CHCH₂OH
- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants: **0,25pt x 2**
 - butan-2-ol
 - Acide-2 éthylpentanoïque
- L'addition du dichlore sur un alcyne donne un composé de masse molaire $M = 210g/mol$. L'équation-bilan générale de la réaction s'écrit : $C_nH_{2n-2} + 2Cl_2 \rightarrow B$. Déterminer la formule brute du composé **0,5pt**

Exercice 2 : Application des savoirs

04pts

I- Dosage iodométrique / 2,5 pt

On veut doser 20cm³ d'une solution de diiode contenue dans un bécher par une solution incolore de thiosulfate de sodium (2Na⁺ + S₂O₃²⁻), de concentration Cr=0,1mol L⁻¹.

- Ecrire les demi-équations et l'équation-bilan de la réaction du dosage. **0,25pt x 3**
- Quel indicateur coloré doit-on utiliser pour mieux repérer le point d'équivalence ? **0,25pt**
- Représenter le dispositif expérimental en précisant la verrerie. **0,25pt x 4**
- L'équivalence est atteinte après un ajout de 16mL de la solution de thiosulfate. Calculer la concentration molaire C₀ de la solution dosée. **0,5pt**

II- Les piles / 1,5 pts

On réalise la pile d'oxydoréduction cuivre/argent dans les conditions standards

- Faire le schéma de la pile préciser sa polarité ainsi que sa f.é.m. **0,5pt**
- Ecrire l'équation bilan de la réaction lorsqu'elle débite. **0,5pt**
- Quelle est la masse minimale de l'électrode de cuivre Sachant que la prduit une intensité de courant de 200mA pendant 1h. En déduire l'augmentation en masse de l'électrode d'argent. **0,5pt**

Exercice 3 : Application des savoirs

04pts

I- Les composés aromatiques 1,5pt

L'équation-bilan d'une polymérisation s'écrit : $368(CH_2 = CH - C_6H_5) \rightarrow (-CH_2 - CH(C_6H_5) -)_{368}$

- Indiquer le nom du monomère, ainsi que celui du polymère de cette polymérisation **0,25pt x 2**
- Que représente le nombre 368 de l'équation-bilan ci-dessus ? **0,25pt**
- Calculer la masse molaire du polymère, indiquer son symbole et citer un objet courant qu'il permet de fabriquer **0,25pt x 3**

II- Les composés oxygénés 2,5pts

Un alcool de formule brute C₄H₁₀O a 4 isomères que l'on désignera par A, B, C et D. on dispose de 3 de ces isomères A, B, C.

- On effectue avec chacun d'eux un essai d'oxydation par une solution de permanganate de potassium en milieu acide. On a les résultats suivants

	A	B	C
Composé obtenu	A ₁	Rien	C ₁

Quel est des 4 isomères A, B, C, D celui qui ne subit pas d'oxydation ménagée ? Pourquoi ?

0,25pt

2) A₁ et C₁ sont soumis à deux tests

	Test1 : 2,4-DNPH	Test2 : réactif de schiff
A ₁	Positif	Négatif
C ₁	positif	positif

Qu'observe-t-on dans le test 1 ? Quel groupe fonctionnel met-on en évidence ? Quel sont les corps possédant ce groupe fonctionnel ?

0,25pt x 4

3)a) Sachant que la chaîne carbonée de C₁ ne comporte pas de ramification, quels est sa formule développée ?

0,25pt

b) Quel est la formule développée de A₁ ?

c) Donner les formules développées des 4 isomères A, B, C, et D et les nommer

0,25pt x 4

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES (08 points)

Situation problème 1 : Utilisation des acquis dans le contexte expérimental / 4 pts

Un élève de seconde C réalise le Montage ci-après pour préparer l'acétylène au laboratoire à partir du carbure de calcium CaC₂ et de l'eau. Il utilise une masse *m* de carbure de calcium pur à 75% et on obtient 6,3L d'acétylène

Tâche 1 : Après avoir donné le nom de 2 éléments de la verrerie apparaissant sur le schéma, décrire brièvement le mode opératoire et écrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu en indiquant l'état physique de chaque réactif et de chaque produit apparaissant dans l'équation-bilan de la réaction.

2,5 pts

Tâche 2 : Déterminer la masse de carbure de calcium

nécessaire pour cette préparation sachant que le rendement de cette réaction est 85%.

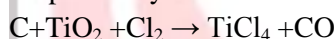
1,5pt

Situation problème 2 : Utilisation des acquis dans le contexte expérimental / 4 pts

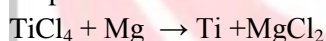
Compétence visée : Utiliser les nombre d'oxydation

Le titane est un métal très léger utilisé pour la fabrication de certains alliages utilisés en aéronautique. Il est obtenu industriellement par un procédé métallurgique qui se fait en deux étapes :

Etape1 : Oxydation d'un minéral d'oxyde de titane (TiO₂) en tétrachlorure de titane (TiCl₄) à 800°C



Etape 2 : Réduction du tétrachlorure de titane par le magnésium en titane à 800°C



Tâche 1 : En utilisant les nombre d'oxydation, équilibrer chacune des équations-bilan ci-dessus.

1,5pt

Tâche 2 : Après avoir écrit l'équation-bilan global de la métallurgie du titane, déterminer la masse de titane produite à partir d'un minéral d'oxyde de titane de masse 35g pur à 90%.

0,5pt+1pt

Tâche 3 : Prévoir en kg la masse de ce minéral pur qu'il faudra utiliser pour une production de une tonne de titane sollicitée par une société aéronautique.

1pt

Les potentiels standards des couples ci-après : $E_0(\text{I}_2 / \text{I}^-) = 0,54\text{V}$; $E_0(\text{S}_4\text{O}_6^{2-} / \text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 0,08\text{V}$;

$E_0(\text{Na}^+ / \text{Na}) = - 2,71\text{V}$; $E_0(\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}) = 1,23\text{V}$; $E_0(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = 0,34\text{V}$ et $E_0(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0,80\text{V}$

On donne en g/mol : C= 12 ; O=16 ; H=1 ; Zn=65,4 ; S=32 ; Mn=54,9 ; Cu=64 ; Cr=52 ; Al=27 ;

Pb=207,2 ; Ca=40,1 ; Ag=108 ; Cl=35,5 ; Volume molaire $V_m = 22,4\text{L/mol}$ On donne

Devise : « Réussite pour tous »