

LYCEE BILINGUE DE YAOUNDE- DPT SPT	CHIMIE PROBATOIRE BLANC- MARS 2015
CLASSE : PREMIERES C-D	DUREE : 2H

EXERCICE 1- 8pts**Partie A**

Un composé organique A a pour formule C_xH_yO ; il contient en masse 62,1% de carbone et 10,3% d'hydrogène.

- 1- Calculer la masse molaire M_A du composé A. 0,75pt
- 2- A donne un précipité jaune avec le 2,4- DNPH et rosit le réactif de schiff, quel est sa nature ? 0,25pt
- 3- Déterminer la formule brute de A, sa formule semi-développée ainsi que son nom. 1,5pt
- 4- On peut préparer le composé A à partir d'un composé B.
 - 4-1 Donner la formule semi-développée de B ainsi que son nom. 0,5pt
 - 4-2 Ecrire l'équation-bilan de cette réaction en précisant les conditions expérimentales. 0,5pt

Partie B

- 1- La réaction du carbure de calcium CaC_2 avec l'eau donne un corps B. L'hydrogénation de B en présence du palladium donne C. L'hydratation de C conduit à l'éthanol.
 - 1-1 Préciser la nature et la formule semi-développée de chacun des corps B et C. 1pt
 - 1-2 Ecrire les équations des réactions successives conduisant à B, C, puis à l'éthanol. 1,5pt
- 2- On réalise l'addition du chlorure d'hydrogène sur le chlorure de vinyle.
 - 2-1 Donner la formule semi-développée du chlorure de vinyle. 0,25pt
 - 2-2 Prévoir en le justifiant le corps qui se formera 0,5pt

Partie C

- 1- Définir indice de polymérisation 0,25 pt
- 2- Une bouteille d'eau est constituée d'un corps en polychlorure de vinyle (PCV) dont la masse est 50g.
 - 2-1 Quel est le monomère utilisé pour la synthèse du PCV. 0,25pt
 - 2-2 Ecrire l'équation de polymérisation de ce monomère. 0,25pt
 - 2-3 Calculer le degré de polymérisation sachant qu'on a obtenu 0,002 mol. de PCV. 0,5pt

EXERCICE 2-8,5pt**Partie D**

On veut déterminer les potentiels standards des couples Ag^+/Ag et Mg^{2+}/Mg . Pour cela on réalise deux piles.

- 1- La pile N° 1 est constituée d'une lame de cuivre plongeant dans une solution de sulfate de cuivre et d'une lame d'argent plongeant dans une solution de sulfate d'argent. Le pôle positif de cette pile est la lame d'argent et sa f.e.m. est $E_1 = 0,46V$.
 - 1-1 Indiquer l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus fort dans cette pile.
1pt
 - 1-2 Ecrire l'équation bilan des réactions d'oxydoréduction dans la pile.
0,5pt
- 2- La pile N°2 est constituée d'une lame de cuivre plongeant dans une solution de sulfate de cuivre et d'une lame de magnésium plongeant dans une solution de sulfate de magnésium. Le pôle positif est la lame de cuivre et la f.e.m. est $E_2 = 2,71V$.
 - 2-1 Indiquer l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus fort dans cette pile.
1pt
 - 2-2 Ecrire l'équation bilan des réactions d'oxydoréduction dans cette pile.
0,5pt
 - 2-3 Déterminer les potentiels standards des couples Ag^+/Ag et Mg^{+2}/Mg sachant que celui du couple Cu^{2+}/Cu est de $0,34V$.
1pt
 - 2-4 Classer les trois couples mis en jeu par ordre de pouvoir oxydant croissant.
0,5pt

Partie E

Sur la paillasse de votre laboratoire, vous trouvez les 4 produits suivants : la poudre de fer, l'hydroxyde de sodium, l'acide sulfurique, la poudre de permanganate de potassium. Vous disposez aussi de toute la verrerie nécessaire.

- 1- Vous désirez préparer une solution contenant les ions ferII.
 - 1-1 Comment devez-vous procéder ? 0,75pt
 - 1-2 Ecrire l'équation de la réaction 0,5pt
- 2- Pour doser la solution de fer II obtenue, vous pesez 3,16g de permanganate de potassium que vous dissolvez dans 200 ml d'eau.
 - 2-1 Quelle est la concentration molaire de la solution de permanganate. 0,5pt
 - 2-2 Schématiser le dispositif expérimental. 0,75pt
 - 2-3 Comment reconnaît-on l'équivalence au cours de ce dosage ? 0,25pt
 - 2-4 On constate que pour 20cm^3 de solution de fer II, on utilise 10cm^3 de solution de permanganate.
 - 2-4-1 Ecrire l'équation bilan de cette réaction 0,75pt
 - 2-4-2 Déterminer la concentration de la solution de fer. 0,5pt

EXERCICE 3- 3,5pt

On dispose de deux sacs d'engrais contenant respectivement 10 kg de KNO_3 et 20 kg de $Ca(H_2PO_4)_2$

- 1- Lequel des deux utiliseriez-vous pour votre jardin de fleurs ? justifiez votre réponse. 0,5pt
- 2- Déterminer la formule commerciale de chacun de ces engrais. 2pt
- 3- On mélange intimement les contenus des deux sacs ; déterminer la formule commerciale de l'engrais obtenu. 1pt

K : 39 ; P : 31 ; N : 14 ; O : 16 ; Ca : 40 ; H : 1 ; C : 12 (g/mol.)

NB: Les parties et les exercices sont indépendants.