



DEPARTEMENT DE P.C.T
EPREUVE DE : CHIMIE THEORIQUE

BACC BLANC
CLASSE : 1^{re} C-D
DUREE : 3H
COEF : 1,5

45

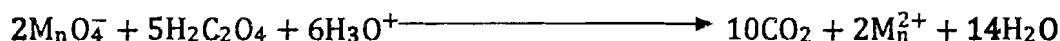
A-EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8 points

- 1- Définir : Liaison peptidique ; couple acide- base 2pts
- 2- Choisir la réponse juste : 1pt
 - 2.1- Une amine primaire R-NH₂ est un réactif :
 - (i)- acide ;
 - (ii)- électrophile ;
 - (iii)- nucléophile.
 - 2.2- La zone de virage de l'hélianthine est 3,1- 4,4 cet indicateur coloré est adapté au :
 - a) Dosage d'un acide faible par une base forte
 - b) Dosage d'une base faible par un acide fort
 - c) Dosage d'un acide fort par une
- 3- Au cours d'un dosage pH- métrique, quelles précautions faut-il prendre ? 1pt
- 4- Classer ces composés par ordre croissant de basicité 1pt
(CH₃)₃N CH₃NH₂ (CH₃)₂NH NH₃
- 5- Donner les étapes nécessaires pour obtenir de manière spécifique un dipeptide (Ala- Val) à partir de deux acides 2pts
- 6- Donner la différence entre hydrolyse et hydratation ? (équation de réaction à l'appui) 1pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8points

- 1) Donner les formules semi-développées des composés suivants 1pt
 - i) N-éthyl, N-méthyl-2-méthylpropanamine
 - ii) acide 2-amino-3-méthylbutanoïque
- 2- Représenter en perspective les deux énantiomères de ii) 1pt
- 3- Un acide α-aminé A de masse molaire M= 103 g/mol est constitué d'une chaîne carbonée saturée non cyclique 1pt
 - 3-1-Déterminer la formule brute de A 1pt
 - 3-2-En déduire la formule semi-développée et son nom 0,75pt
 - 3-3-La molécule A est-elle chirale ? Justifier votre réponse 0,75pt
- 4-La réaction entre les ions permanganates et l'acide oxalique en milieu acide est une réaction lente. Elle aboutit à la formation des ions manganèse et de l'eau. L'équation-bilan de réaction s'écrit



A l'instant t=0 on mélange un volume V₁ = 45ml de solution de permanganate de potassium de concentration C₁ = 0,02mol/L et un volume V₂ = 45ml d'acide oxalique de concentration molaire C₂ = 0,06mol/L acidifié par un volume d'acide sulfurique concentré. A des intervalles de temps réguliers, on effectue des

B-EVALUATION DE COMPETENCES / 16points

Compétence visée : Exploiter les réactions d'oxydoréduction pour déterminer l'alcoolémie.

Lors d'un accident de circulation, deux voitures sont entrées en collision. Le chauffeur de l'une des voitures impliquées dans l'accident est soupçonné d'être en état d'ivresse. Pour vérifier cela, monsieur WALA, Inspecteur de police décide de faire subir au dit chauffeur un alcootest. L'inspecteur confie alors ce travail à un élève inspecteur de police en stage dans son unité. Les informations trouvées sur l'alcootest, les opérations effectuées et les résultats obtenus par l'élève inspecteur au laboratoire sont consignés dans les tableaux suivants

Informations

- Le principe de l'alcootest est basé sur le changement de couleur observé lors de l'oxydation de l'éthanol en acide carboxylique par le dichromate de potassium en milieu acide.
- Pour déclarer un individu en état d'ivresse, la loi prévoit que la concentration d'éthanol dans son sang doit être supérieure à 0,8 g/L.
- La vitesse de disparition de l'alcool dans le sang est de $1,7 \times 10^{-3}$ mol/L/h

Opérations effectuées et résultats obtenus

- On prélève 10 mL de sang du chauffeur au quel on ajoute en milieu acide 20 cm³ d'une solution de dichromate de potassium en excès, de concentration 14,7 g/L.
- Après un temps suffisamment long, on dose la solution le dichromate en excès et on trouve que la concentration molaire restante est de 0,024 mol/L.

En mettant en exergue tes connaissances en chimie,

1- Prononce-toi sur l'état d'ébriété du chauffeur soupçonné

10pts

2- Dans l'hypothèse où le chauffeur est en état d'ivresse, au bout de combien de temps peut-il reprendre la route ?

6pts

Données : $M_C=12\text{g/mol}$; $M_O=16\text{g/mol}$; $M_N=14\text{g/mol}$; $M_H=1\text{g/mol}$; $M_{Cr}=52\text{g/mol}$; $M_K=39,1\text{g/mol}$. $C_2H_3CO_2H / C_2H_5OH$ et $E^\circ = 0,11\text{V}$; $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$ $E^\circ = 1,33\text{V}$