

EXAMEN DE BACCALAURÉAT BLANC

SESSION DE MAI 2025

Épreuve : CHIMIE

Série : TSE

Durée : 3 Heures

Coéf : 3

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements, l'utilisation correcte des formules seront prises en compte dans l'appréciation des copies. (2pts)

A) COURS : (4,5 points)

- 1) Définis : Facteur d'équilibre ; mécanisme réactionnel. (1,5pts)
- 2) Définis la marche à suivre avec équations pour obtenir à partir d'un mélange de glycine et de valine, le seul dipeptide Val-Gly. (1,5pts)
- 3) On désire préparer le tergal à partir du glycol et l'acide paraphtalique acide benzen-1,4dioïque.
 - a) Donne la formule semi-développée des deux réactifs. (0,5pt)
 - b) Ecris l'équation de sa synthèse et donne la formule du motif. (1pt)

B) Exercice : (4,5 points)Contexte : Oxydation ménagée des alcools-Réaction acido-basique

Support : On dispose d'un mélange de propan-1ol (noté A) et de propan-2ol (noté B) dont la masse totale 18g.

- 1) On procède à l'oxydation ménagée, en milieu acide, de ce mélange par une solution aqueuse de dichromate de potassium en excès. On admet que A ne donne que l'acide C; B donne D.
- 2) On sépare C et D par un procédé convenable. On dissout C dans l'eau et on complète le volume à 100ml. On prélève 10ml de la solution obtenue que l'on dose par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration 1mol.L^{-1} . L'équivalence acido-basique est obtenue quand on a versé 11,3ml de solution d'hydroxyde de sodium.

Consigne :

- 1) Détermine les formules semi-développées et noms de C et D. (1,5pts)
- 2) Quels tests permettent de caractériser la fonction chimique de D sans ambiguïté ? (1pt)
- 3) Détermine la composition du mélange initial. On admettra que les réactions d'oxydation de A et B sont totales. (2pts)

C) Problème : (9,5points)

Les parties I et II sont indépendantes

Partie I : (4points)

Contexte : Mélange acido-basique-Calcul de volume

Support :

On mélange un volume $V_1=30\text{cm}^3$ d'acide chlorhydrique de concentration $C_1= 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ et un volume V_2 d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_2= 1,5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. La solution obtenue a un pH très inférieur à 7.

Consigne :

- 1) Ecris les équations des réactions de dissociation dans l'eau. (1pt)
- 2) Exprime les concentrations des différentes espèces chimiques en fonction du volume V_2 d'hydroxyde de sodium. (2pts)
- 3) Détermine le volume V_2 lorsque $\text{pH}=2,5$. (1pt)

Partie II : (5,5points)

Contexte : Réaction d'estérification- Réaction acido-basique

Support :

- 1) On se propose de préparer l'éthanoate de 3-méthylbutyle par estérification directe d'un alcool avec un acide carboxylique.
- 2) On prépare un mélange stœchiométrique contenant 0,2 mole de chaque réactif. On donne :

Réactifs	Masse volumique (kg/L)	Masse molaire(g/mol)
Acide carboxylique	1,0	60
Alcool	0,80	88

- 3) La réaction étant terminée, on dose le monoacide restant. Il faut verser un volume $V_b=33,5\text{mL}$ de soude de concentration $C_b=2,0\text{mol/L}$ pour atteindre l'équilibre.
- 4) La modification des proportions initiales des réactifs influence le rendement de la réaction. En partant d'un mélange initial contenant 0,20 mol d'alcool et 1,0 mol d'acide, on obtient à l'équilibre 0,19 mol d'ester.

Consigne :

- 1) a) Ecris les formules et nomme les réactifs qui ont permis d'obtenir cette réaction. (1pt)
b) Ecris l'équation bilan et donne ses caractéristiques. (1,25pt)
- 2) Calcule le volume d'acide carboxylique ainsi que le volume d'alcool qu'il faut utiliser. (0,5pt)
- 3) Calcule :
 - a) La quantité d'acide restante dans le milieu réactionnel. (0,5pt)
 - b) La quantité d'acide ayant réagi. (0,5pt)
 - c) Le rendement de la réaction. (0,5pt)
- 4) Calcule le pourcentage d'alcool estérifié. (0,75pt)