

COMPOSITION DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER SEMESTRE

EXERCICE 1 : (07points)

1. Compléter les phrases suivantes (04points)

- Les matières plastiques, une fois utilisées, posent un problème d'environnement. Ainsi pour lutter contre cette pollution visuelle, deux méthodes sont essentiellement utilisées : le ...**(a)**... et l'...**(b)**... La première offre une seconde vie à la matière. Par contre, la seconde est une source d'énergie thermique dont le seul inconvénient est de rejeter dans l'...**(c)**... des gaz polluants tel que le chlorure d'hydrogène pour le polychlorure de vinyle.
- La réaction entre un corps gras et une solution d'hydroxyde de sodium (ou de potassium) est une réaction de ...**(d)**...
- Un savon dur est obtenu à partir de ...**(e)**... tandis qu'un savon mou s'obtient en utilisant ...**(f)**...
- La partie lipophile d'un ion carboxylate de formule $C_{17}H_{33}-COO^-$ est ...**(g)**... tandis que sa partie hydrophile est ...**(h)**...

2. Choisir la bonne réponse (01,5point)

2.1. L'éthanoate de méthyle peut être obtenu par réaction entre :

- a) l'acide méthanoïque et l'éthanol; b) l'acide éthanoïque et l'éthanol; c) acide éthanoïque et le méthanol

2.2. L'estérification directe n'a pas la caractéristique suivante :

- a) athermique b) lente c) total d) limitée

2.3. Lorsqu'on fait agir une base forte sur un ester (corps gras), on obtient :

- a) un ester et de l'eau; b) un savon et un alcool; c) un acide et un alcool

3. Répondre par vrai ou faux (01,5point)

- a) Les polymères qui, à froid, retrouvent leurs formes initiales après déformation sont des thermoplastiques.
- b) La réaction d'hydrolyse d'un ester est une réaction lente, athermique et limitée par la réaction inverse.
- c) Lors du test de Belstein, la couleur verte prise par la flamme montre que le matériau considéré contient du chlore

EXERCICE 2 : (04points)

On réalise la polyaddition de l'éthylène. L'indice de polymérisation est $n=2000$.

1. Donner le nom du composé obtenu et son abréviation.
2. Ecrire l'équation – bilan cette réaction de polyaddition
3. Calculer la masse molaire du polymère obtenu.
4. Quel est le volume d'éthylène nécessaire pour obtenir 28kg du polymère.

On donne : $M(H) = 1g.mol^{-1}$; $M(C) = 12g.mol^{-1}$; $V_m = 25L.mol^{-1}$

EXERCICE 3 : (05points)

Soient les composés organiques oxygénés A, B, C et D dont les formules semi-développées sont données ci-dessous.

(A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C-OH}$	(B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
(C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	(D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$

1. A quelle famille chimique appartient chacun de ces composés ?
2. Nommer ces composés.
3. On fait réagir A avec B. On obtient le composé C et de l'eau.
 - 3.1. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.
 - 3.2. Donner le nom et les caractéristiques de cette réaction.
4. On fait réagir C avec une solution d'hydroxyde de potassium ($\text{K}^+ + \text{OH}^-$).
 - 4.1. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. de cette réaction.
 - 4.2. Nommer cette réaction puis donner ces caractéristiques.

EXERCICE 4 : (04points)

La palmitine est le triester de l'acide palmitique de formule $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{-COOH}$ et du glycérol encore appelé propane-1,2,3-triol. On la rencontre dans l'huile de palme.

1. Ecrire la formule semi-développée du glycérol.
2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de formation de la palmitine
3. On fait réagir ce lipide (la palmitine) avec une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)
 - 3.1. Quel est le nom de cette réaction ?
 - 3.2. Ecrire l'équation-bilan de la réaction puis ses caractéristiques.