



DEVOIR SUR LA POLYADDITION



Exercice 1

La réaction de combustion complète d'un hydrocarbure insaturé de formule brute C_2H_4 avec le dioxygène de l'air, se traduit par l'équation :



1) Recopier puis équilibrer l'équation.

2) a) Écrire la formule semi-développée de l'hydrocarbure.
b) Donner son nom.

3) La réaction consomme 30 moles de dioxygène O_2 . Calculer le nombre de moles d'hydrocarbure brûlé.

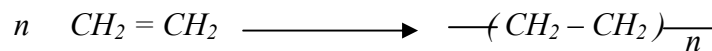
(D'après sujet Bac Pro PMS Session de septembre)



Exercice 2

Partie A

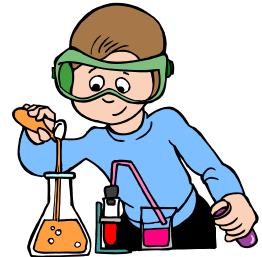
La réaction de polymérisation de l'éthylène est :



1) Cette réaction de polymérisation s'effectue-t-elle par polyaddition ou polycondensation ? Justifier la réponse.

2) Donner le nom du produit obtenu.

3) Ce polymère est une matière d'utilité courante. Laquelle ?



Partie B

Une autre matière plastique, le polypropène (ou polypropylène) est obtenu par la réaction suivante :



1) Donner le nom du réactif.

2) Calculer la masse molaire moléculaire du réactif de formule brute C_3H_6 .

3) Le degré de polymérisation moyen est $n = 2\,000$, calculer la masse molaire moléculaire moyenne du polypropène.

(D'après sujet de Bac Pro Métiers de la mode Session septembre 2006)



Exercice 3

Les lubrifiants ont pour rôle de réduire les frottements entre pièces en mouvement ou de diminuer la résistance passive de pièces fixes. Ils sont fabriqués à l'aide d'hydrocarbures.

Le pentène est un hydrocarbure linéaire qui possède 5 atomes de carbone.

La formule générale d'un alcène est C_nH_{2n} .

- 1) Donner la formule brute du pentène.
- 2) Ecrire la formule semi-développée du pent-2-ène.
- 3) Calculer la masse moléculaire de cet alcène.
- 4) On effectue la polyaddition du pentène .



Le polymère obtenu, de formule $\text{-(}C_nH_{2n}\text{)-}_x$ a pour masse molaire moléculaire 106,5 kg.

Calculer son indice de polymérisation.

Données : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$ et $M(H) = 1 \text{ g/mol}$

(D'après sujet de Bac Pro Technicien d'usinage Session juin 2007)

Exercice 4

Le boîtier d'une minuterie est en P.V.C .

Le P.V.C est fabriqué par polymérisation du chlorure de vinyle.

Le chlorure de vinyle est préparé en deux étapes:

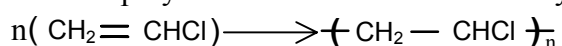
- 1^{er} étape : obtention du dichloroéthane $CH_2Cl - CH_2Cl$ par réaction d'addition du dichlore sur l'éthylène $CH_2 = CH_2$
- 2^{ème} étape : chauffage du dichloroéthane qui permet d'obtenir chlorure de vinyle $CH_2 = CHCl$ et du chlorure d'hydrogène.

1) Écrire l'équation bilan de la réaction chimique complète correspondant à la première étape.

2) Écrire la forme développée du chlorure de vinyle.

3) Calculer en g/mol, la masse molaire moléculaire de chlorure de vinyle.

4) La réaction de polymérisation du chlorure de vinyle est :



Le P.V.C a une masse molaire de 112 500 g/mol. Calculer l'indice n de polymérisation.

Données : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$ $M(H) = 1 \text{ g/mol}$ $M(Cl) = 35,5 \text{ g/mol}$

(D'après sujet de Bac Pro ELEEC Session juin 2008)