

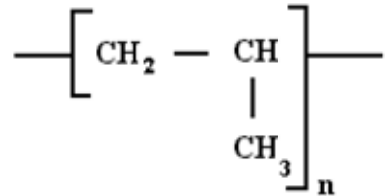


CONTRÔLE SUR LA POLYADDITION

Exercice 1



Les cyclistes portent un casque de protection en plastique polypropylène (P.P) de formule semi-développée :



Le polypropylène est obtenu par polyaddition du propylène.

- 1) Écrire la formule brute du propylène.
- 2) Calculer, en g/mol, la masse molaire moléculaire du propylène.
- 3) Donner la signification de n dans l'écriture de la formule semi-développée.
- 4) Calculer, en g/mol, la masse molaire moléculaire de la macromolécule de polypropylène en prenant $n = 2 \times 10^5$.

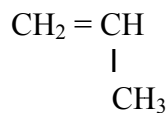


Données : $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$

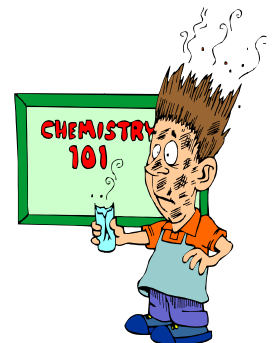
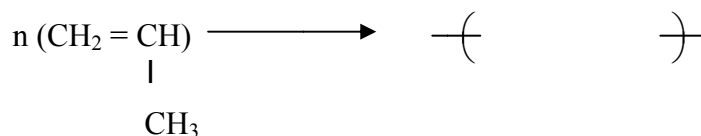
(D'après sujet de Bac Pro ELEEC Nouvelles Calédonies Session juin 2007)

Exercice 2

Dans la fabrication d'une cabine d'ascenseur, on utilise du polypropylène. Cette matière plastique est obtenue par polymérisation d'un monomère de formule semi-développée :



- 1) Donner le nom de la famille d'hydrocarbure à laquelle appartient le monomère.
- 2) Donner le nom de ce monomère.
- 3) Calculer sa masse molaire moléculaire.
- 4) Recopier et compléter la réaction de polymérisation de ce monomère :



- 5) Le degré de polymérisation du polypropylène est 2 500. Calculer la masse molaire moléculaire de ce polymère.

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

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

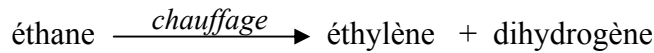


Exercice 3

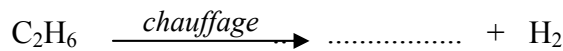
La carrosserie d'un scooter est fabriquée en polyéthylène haute densité. Le polyéthylène est obtenu par réaction de polyaddition de l'éthène appelé couramment éthylène.

1) Fabrication de l'éthylène

L'éthylène étant pratiquement inexistant à l'état naturel, il est obtenu industriellement par craquage thermique (*chauffage à 500°C à l'abri de l'air*) de l'éthane selon la réaction :



a) Recopier et compléter l'équation-bilan de la réaction chimique :



b) Écrire la formule développée de l'éthylène.

c) Calculer, en g/mol, la masse molaire moléculaire de l'éthylène.



2) Réaction de polyaddition

La polyaddition de l'éthylène permet d'obtenir du polyéthylène de formule $\text{---}(\text{C}_2\text{H}_4)_n\text{---}$

La masse molaire moléculaire du polyéthylène obtenu est 50 176 g/mol.

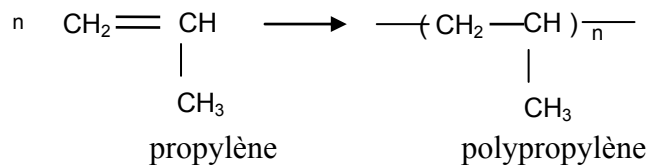
Calculer l'indice n de polymérisation.

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

(D'après sujet de Bac Pro ELEEC DOM-TOM Session 2007)

Exercice 4

La réaction chimique permettant d'obtenir le polypropylène à partir du propylène se traduit par l'équation-bilan



1) Comment se nomme cette réaction ?

2) Écrire la formule brute du propylène.

3) Calculer la masse molaire du propylène.

4) Sachant que la masse molaire moyenne du polypropylène (C_3H_6) est 58,8 kg/mol, calculer la valeur de n qui est le degré de polymérisation.

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

(D'après sujet de Bac Pro OMF M Session juin 2005)

