

Polymères

Exercice 1

Un polymère est constitué de carbone et d'hydrogène. Sa masse molaire moléculaire est égale 84 kg/mol et son indice de polymérisation est 3000.

- 1- a)- Quelle est la formule du motif ? Nommer le polymère.
b)- Donner la formule semi – développée du monomère et le nommer.
c)- Ecrire la réaction de polymérisation de ce composé et citer quelques applications pratiques du polymère.
- 2- Donner la formule semi – développée, la nature et le nom du composé obtenu lors de l'hydratation de ce monomère.

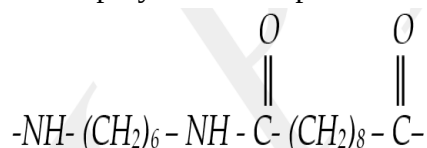
Exercice 2

Un polymère a pour masse molaire moyenne 87500 g/mol et pour degré de polymérisation 1400. Son analyse chimique montre qu'il contient 36,8% de chlore, 38,4% de carbone le reste étant de l'hydrogène.

- 1- Déterminer la formule brute et le nom du monomère.
- 2- Donner le nom et la formule du polymère

Exercice 3:

Un des polyamides les plus courant est le nylon 6,10 ; dont le motif est le suivant :



- 1-Indiquer les corps qu'il faut faire réagir pour obtenir ce polymère. Donner leur nom systématique.
- 2-La masse molaire moyenne de ce polymère est de 300kg/mol. Calculer son degré moyen de polymérisation.

Exercice 4.

Donner les noms et les formules du dit acide et de la diamine qui sont à l'origine de la fabrication du nylon 6 ; 12. S'agit – il d'un polyamide ? D'un polyester ? Donner l'équation de la polymérisation

Exercice5 :

Un polymère contient 85,7% de carbone et 14,3% d'hydrogène.

- a) Trouver la proportion $\frac{n(H)}{n(C)}$ des atomes de carbone et d'hydrogène dans sa formule.
- b) Le monomère contient 3 atomes de carbone. Trouver sa formule semi développée et son nom.
- c) Ecrire le motif du polymère et donner son nom.

Exercice6 :

Un polymère est constitué uniquement de carbone, d'hydrogène et de chlore. Sa masse molaire vaut environ 125kg/mol et le nombre moyen de motif par molécule est 2000.

1. En déduire la formule du motif et identifier le polymère.
2. Ecrire la formule semi-développée du monomère et le nommer.

Exercice7 :

- 1- Le degré de polymérisation moyen d'un échantillon de polystyrène vaut 6000.
 - a- Quelle est la masse molaire de ce polymère ?
 - b- Ecrire la réaction de polymérisation du polystyrène et préciser le motif
- 2- Le degré de polymérisation d'un échantillon de polychlorure de vinyle est 6000.
 - a- Quelle est la masse molaire de ce polymère ?
 - b- Ecrire la réaction de polymérisation du polymère et préciser le motif.

Exercice 8:

On veut déterminer la formule d'un polymère contenant du carbone, de l'hydrogène et du chlore.

Soit $R - CH = CHCl$ la formule générale du monomère de masse 62,5g/mol (où R peut être un radical alkyle ou un atome d'hydrogène)

1- Déterminer la formule du monomère et donner son nom.

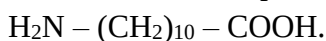
2- Quel est le degré de polymérisation sachant que la masse du polymère obtenu vaut 75000g/mol ?

3- Ecrire l'équation de polymérisation et donner le nom du polymère.

On donne $M_C = 12\text{g/mol}$; $M_H = 1\text{g/mol}$; $M_{Cl} = 35,5\text{g/mol}$

Exercice9:

Le ricin, arbuste tropical, fournit une huile à partir de laquelle on peut fabriquer le composé :



Ce composé réagit sur lui-même pour donner un polymère.

a) Quel est le nom systématique du monomère.

b) Donner un nom au polymère et écrire sa formule.

c) La réaction est-elle une polyaddition ou polycondensation ?

Exercice10:

On réalise par polyaddition, un polymère A qui contient en masse 73,2% de chlore, 24,8% de carbone et 2,0% d'hydrogène. La masse molaire moyenne de A vaut 121000g/mol et son degré de polymérisation est $n = 1250$.

1- Quelle est la composition en masse du monomère ?

Déterminer sa masse molaire et sa formule brute.

2- Quelles sont les formules développées possibles du monomère ?