

Exercices sur les polymères

Exercice : 1

1) A partir de quel(s) composé(s) a-t-on les polymères suivants :

- a) $(-\text{CHCl}-\text{CH}_2-)_n$; b) $(-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-)_n$
c) $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)-)_n$; d) $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$; e) $(-\text{CH}_2=\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)-)_n$

2) Lesquels sont préparés par : polyaddition, polycondensation ?

Exercice : 2

On réalise l'analyse d'un polymère obtenu par polyaddition. On constate qu'il contient en masse, 73,2 % de chlore, 24,8 % de carbone et 2 % d'hydrogène.

- 1) Quelle est la composition en masse du monomère ?
- 2) Le polymère a une masse molaire moyenne de 121000 g/mol et un degré de polymérisation moyen de 1250. Donner la formule brute du monomère M.
- 3) Indiquer toutes les formules semi-développées possibles de M.
- 4) Donner la formule et le nom du polymère.

Exercice : 3

Le ricin, arbuste tropical, fournit une huile à partir de laquelle on peut fabriquer le composé : $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{COOH}$.

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

- 1) Quel est le nom systématique du monomère ?
- 2) Ecrire la formule du polymère et donner son nom.
- 3) La réaction est-elle une polyaddition ou une polycondensation ?

Exercice : 4

1) Ecrire les formules semi-développées des composés A et B, sachant que A est un diacide carboxylique à chaîne linéaire de formule brute $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_4$ et B est l'hexane 1,6-diamine.

2) Ecrire l'équation-bilan de la réaction de polycondensation de A et B. En déduire le motif du polymère.

Exercice : 5

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

- 1) Trouver la proportion $\frac{n(\text{C})}{n(\text{H})}$ des nombres d'atomes de carbone et d'hydrogène dans sa formule.
- 2) Le monomère contient trois atomes de carbone. Trouver sa formule semi-développée et son nom.
- 3) Ecrire la formule et nom du polymère.