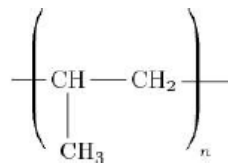


Série 1 : Les polymères

Exercice 1

Certains personnels de laboratoire utilisent une blouse tissée en polypropylène.

- 1- S'agit-il d'une fibre naturelle, synthétique ? Justifier brièvement votre réponse.
- 2- Le motif de cette macromolécule est:



- 2.a- En déduire la formule et le nom du monomère.
- 2.b- Ecrire l'équation de la réaction de formation du polymère.
- 2.c- Quel est le type de cette réaction ?
- 3.a- Qu'appelle-t-on « degré de polymérisation » ?
- 3.b- La masse molaire moyenne du polymère étant de $84 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$, en déduire le degré de polymérisation moyen du polypropylène.
- 4- Quels sont les avantages et inconvénients de cette fibre de polypropylène ?

Exercice 2

- 1- Quelles sont les fonctions importantes qui apparaissent sur les deux molécules proposées ?



Acide benzène 1,4 dicarboxylique ou
Acide para téréphtaleique



Ethane 1,2 diol ou glycol

- 2- Ecrire l'équation de la réaction faisant apparaître le monomère. Quelle est la nature de cette réaction ?
- 3- En déduire l'équation de la réaction conduisant au polymère.
- 4- Un polyester a une masse molaire de 249 600g, déterminer le degré de polymérisation.

Exercice 3

Les tuyaux de canalisation sont en polychlorure de vinyle PVC. Le PVC se prépare en trois étapes :

- Par addition du dichlore gazeux sur l'éthylène gazeux $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, on obtient du 1,2-dichloroéthane.
- Par chauffage du 1,2-dichloroéthane, on obtient du chlorure d'hydrogène gazeux HCl (g) et du chlorure de vinyle gazeux $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.
- Par polymérisation du chlorure de vinyle, on obtient le PVC.

- 1- Ecrire les équations des réactions chimiques correspondant à ce procédé de fabrication.
- 2- Calculer la masse molaire du PVC obtenu si son degré de polymérisation moyen est $n=600$.
- 3- Le PVC est-il un matériau organique ?