

## **LES MATIERES PLASTIQUES**

### **Exercice1 : Compléter les phrases suivantes :**

1. Les polymères sont des matières plastiques contenant tous l'élément.....; ce sont des..... synthétiques formés de macromolécules.
2. Le degré ou.....de polymérisation d'un ..... est le nombre moyen de.....que comporte un polymère.
3. Le polychlorure de vinyle de formule semi-développée.....et de symbole.....s'obtient par.....du.....
4. Par chauffage, on peut classer les matières plastiques en deux catégories : les.....qui fondent sous l'action de la chaleur et les.....qui .....sous l'action de la chaleur.
5. Le test de..... consiste à plonger la matière plastique dans l'eau.

### **Exercice 2 :**

1. Qu'est-ce que la polymérisation ?
2. Qu'appelle-t-on degré de polymérisation ?
3. Après avoir défini les concepts suivants, donner dans chacun des cas des exemples :  
**3.1.Thermoplastiques**  
**3.2.Thermodurcissables**
4. Ecrire l'équation-bilan de polymérisation de l'éthylène ( $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ) dans le cas où on obtient un polymère ramifié.
5. Que veut dire PVC ; PE ; PS.
6. Que signifient PEHD ; PEBD.
7. Ecrire les équations de polymérisation du propène, du styrène et du chlorure de vinyle. Donner dans chaque cas des exemples de ces matières plastiques.

### **Exercice3 : Choisir la bonne réponse.**

1. Un morceau de thermoplastique qui, soumis au test de BEILSTEIN, donne une flamme verte est :
  - a. un polypropène
  - b. un polychlorure de vinyle.
  - c. un polystyrène
2. Un polyéthylène ( $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ) $n$  a pour masse molaire  $M = 42 \text{ kg.mol}^{-1}$  son indice de polymérisation est :
  - a.  $n = 150$  ;
  - b.  $n = 750$  ;
  - c.  $n = 1500$
3. Un hydrocarbure A a pour formule brute  $\text{C}_8\text{H}_8$  ; il a pour nom :
  - a. Éthylène
  - b. Styrène
  - c. Ester
  - d. Xylène
4. Une réaction de polymérisation est une réaction :
  - a. de substitution
  - b. d'addition
  - c. d'oxydoréduction
5. Le test de solvant permet de reconnaître le :
  - a. PVC
  - b. PS
  - c. PP
  - d. PA

**Exercice4 :**

1. Donner la formule brute et la formule développée du chlorure de vinyle ou chloroéthylène.
2. Il peut par une réaction de polymérisation (polyaddition) conduire à un polymère : le polychlorure de vinyle. Donner le motif de ce polymère.
3. Donner les principaux usages de ce polymère.

**Exercice5 :**

1. Un polymère a une masse molaire moyenne de  $87500 \text{ g.mol}^{-1}$  et pour degré de polymérisation 1400. Son analyse chimique montre qu'il contient en masse : 56,8% de chlore, 38,4% de carbone, le reste étant de l'hydrogène. Déterminer la formule du monomère.
2. Calculez le degré de polymérisation du polyéthylène, dont la masse molaire moléculaire vaut 140 kg/mol.
3. On obtient le PVC à partir d'éthène et de dichlore. Écrivez les réactions conduisant à l'obtention du monomère puis du polymère. Calculez les masses d'éthène et de dichlore nécessaires pour obtenir 1kg de ce polymère.