

TD N° 1 DU MODULE : PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES POLYMERES

Exo 1 :

Le propylène a pour formule $\text{CH}_2 = \text{H} - \text{C} \text{H}_3$. Sa polymérisation conduit au polypropylène dont l'indice moyen de polymérisation est 2500.

- 1°) Calculer la masse molaire moléculaire du propylène
- 2°) Ecrire la formule du polypropylène
- 3°) Déterminer la masse molaire moléculaire moyenne du polymère.

Exo 2 :

Un polymère P a une masse molaire moléculaire moyenne de $M = 51,8 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$. Son indice de polymérisation est égal à $1,85 \cdot 10^3$. En déduire la masse molaire de son monomère.

Exo 3 :

1°) Montrer que lorsque l'on connaît les masses volumiques respectives, ρ_c et ρ_a , des phases cristalline et amorphe, il est possible de déterminer le taux de cristallinité d'un échantillon à partir d'une mesure de sa masse volumique ρ (ou de son volume spécifique v).

2°) Le volume spécifique d'un échantillon de polypropylène a été mesuré au cours d'un refroidissement très lent, à partir de 200°C . Les résultats de cette mesure sont présentés sur la figure ci-dessous, sous la forme d'une courbe volume spécifique-température. En déduire le taux de cristallinité (en volume et en masse) de cet échantillon de polypropylène, à 25°C . On prendra $\rho_c = 0,936 \text{ g/cm}^3$.

