

Synthèse

Contrôle synthèse des polymères (Janvier 2015)

Durée: 1 heure 30 minutes, documents interdits, calculatrices autorisées

$$M = \sum M_i DP$$

EXERCICE 1 (8pts) :

Le fractionnement d'un échantillon de polymère conduit à l'obtention de 10 fractions:

Numéro de la fraction	Masse (en g)	Degré de polymérisation
1	3.3	65
2	4.8	98
3	9.5	106
4	5.6	189
5	14.8	383
6	13.5	525
7	5.5	610
8	23.8	832
9	4.2	999
10	1.6	1256

1/ Rappeler les relations donnant les masses molaires moyennes \bar{M}_n , \bar{M}_w et ainsi que l'indice de polymolécularité I.

2/ Calculer \bar{M}_n , \bar{M}_w et I pour cet échantillon de polymère sachant que la masse molaire du motif monomère est égale à 123 g.mol⁻¹.

$$DP = \frac{m_i}{M_0}$$

EXERCICE 2 (6pts) :

Ecrire les réactions mises en jeu au cours des différentes étapes de la polymérisation radicalaire du butène CH₂=CH(C₂H₅) en utilisant l'AIBN comme amorceur.

EXERCICE 3 (6pts) :

1/ Représenter deux unités constitutives du polymère obtenu en polymérisant :

- HO-φ-C(CH₃)₂-φ-OH avec Cl-CO-Cl
 - HO-(CH₂)₄-OH avec CH₃O-CO-φ-CO-OCH₃
- φ désigne le noyau benzénique

2/ La masse molaire moyenne en nombre de ces polymères étant respectivement égale à 88900 g.mol⁻¹ et 123200 g.mol⁻¹, quel est leur degré moyen de polymérisation ?