


 1^{ère} Année Master Chimie Organique

AU : 2019/2020

Module : Chimie Des Polymères

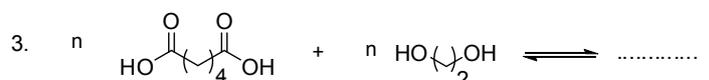
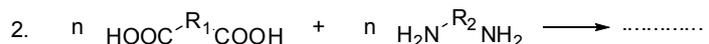
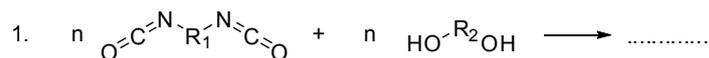
Enseignant : Dr. Lahcene SOULI

 Email : souilahcene17@gmail.com

Série d'exercices N°2

Exercice N°1

I. Des matériaux polymères sont obtenus suivant les réactions ci-dessous :



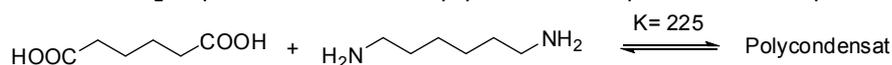
- Ecrire la structure du polymère obtenu (l'unité de répétition) pour chaque réaction.
- Quel est le type de réaction mis en jeu pour chaque réaction ?

II. La réaction (3) est une réaction de polyesterification.

- Montrer que, pour mélange stœchiométriques en monomères : $\rho = \frac{\sqrt{K}}{1+\sqrt{K}}$. ρ , K sont la conversion et la constante d'équilibre de la réaction de polymérisation respectivement.
- En déduire que $\overline{X}_n = 1 + \sqrt{K}$
- Donner les équations de vitesse de la réaction ainsi que le degré de polymérisation si :
 - La réaction est amorcée par un acide fort (H_2SO_4).
 - L'acide carboxylique joue le rôle de monomère et d'amorceur (réaction auto-catalysée).

Exercice N°2

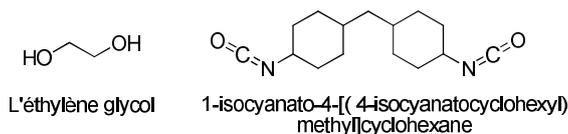
La polycondensation d'un mélange équimolaire de l'acide adipique et hexaméthylène diamide en quantité équimolaire.



- Donnez la structure du polymère obtenu.
- Calculer le degré de polymérisation et la conversion attendus dans un système clos d'où l'on n'élimine pas l'eau.
- Quel réactif doit-on ajouter pour arrêter la réaction de polycondensation ? donner le mécanisme.

Exercice N°3

Un matériau polymère est obtenu en faisant réagir 262g diisocyanate (1-isocyanato-4-[(4-isocyanatocyclohexyl)méthyl]cyclohexane avec une quantité de l'éthylène glycol. Les formules semi-développées sont les suivantes.



- Ecrire la réaction et la formule du motif de répétition du polymère. Quelle est la structure du polymère ?
- A quelle famille de polymère appartient celui-ci ? Quel est le type de réaction mise en jeu ?
- Quelle quantité de l'éthylène glycol doit-on introduire pour que la stœchiométrie entre les 2 réactifs soit respectée ?