

Session : 2

EPREUVE :

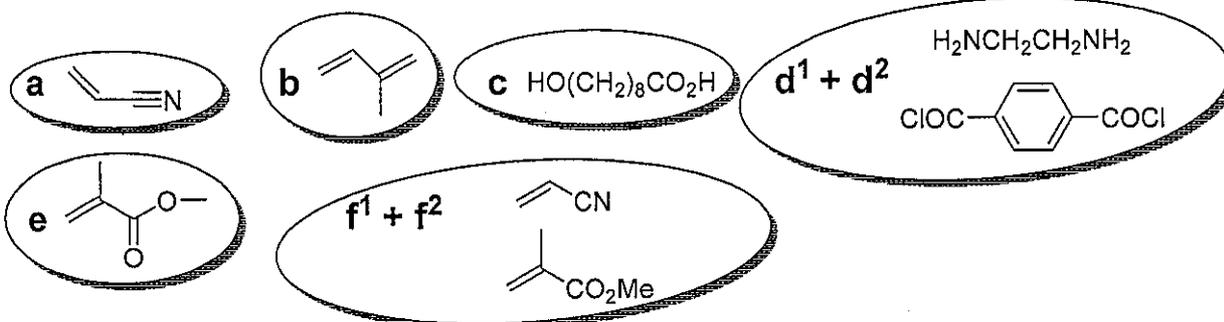
Introduction à la chimie des polymères (Chim4C)

Durée : 1 h – (documents, calculatrices et téléphones non autorisés)

La rédaction (orthographe, grammaire) sera prise en compte dans la notation de votre copie

- 1) « Les polymères sont des matériaux organiques soit naturels soit synthétiques ».  
Expliquer cette phrase issue de votre cours (définition des termes polymères, naturels, synthétiques entre autres). Utiliser des exemples (formules chimiques souhaitées) pour agrémenter votre réponse.
- 2) Ci-dessous sont représentées plusieurs possibilités de conditions opératoires (6 au total) avec une molécule (a, b, c et e) ou encore deux molécules (d<sup>1</sup>+d<sup>2</sup> et f<sup>1</sup>+f<sup>2</sup>).  
En utilisant la notation simplifiée d'écriture des polymères, écrire le motif de base des polymères (A), (B<sup>1</sup>, B<sup>2</sup>, B<sup>3</sup>), (C), (D), (E) et (F) obtenus au départ des monomères correspondants ?

NB : dans le cas du monomère b, trois polymères sont envisageables (B<sup>1</sup>, B<sup>2</sup> et B<sup>3</sup>).



- 3) Indiquer quel(s) polymère(s) est(sont) obtenu(s) par polyaddition (ou polymérisation en chaîne). Justifier votre réponse. Quel autre type de polymérisation est possible ? Donner les ressemblances et différences entre les deux ?
- 4) Donner le nom trivial des trois monomères a, b et e. Nommer les macromolécules correspondantes A, B et E. Pour le polymère E, donner également un ou plusieurs noms commerciaux.
- 5) Définir le terme copolymère. Laquelle(lesquelles) macromolécule(s) parmi les polymères A-F correspond(ent) à cette définition ?
- 6) Décrire les étapes de polymérisation anionique du monomère e sachant que l'amorçage se fait avec le Butyllithium (n-BuLi) et que du méthanol est ajouté en fin de réaction.  
Justifier votre réponse avec la(les) équation(s) chimique(s) adéquate(s) sans oublier de représenter le polymère vinylique E avec ses deux extrémités de chaîne.  
NB : N'oublier pas d'indiquer les enchaînements remarquables le cas échéant (T-T ou T-Q ou Q-Q).
- Comment qualifie-t-on cette polymérisation ? Pourquoi ?
- La polyoléfine E obtenue est atactique. Qu'est-ce que cela signifie ? ? N'oublier pas de définir le terme tacticité dans votre réponse.
- 7) A quelle famille de polymère appartient la macromolécule D. Ecrire les différentes étapes de son mécanisme de formation au départ des deux monomères d<sup>1</sup> et d<sup>2</sup>.