

corrigé type d'examen

Exercice 01:

1. Donner la définition des termes suivants :(1.50)Point

- **Polymère** : Un polymère est une macromolécule formée de l'enchaînement covalent d'un très grand nombre d'unités de répétition qui dérivent d'un ou de plusieurs monomères (qui sont également appelés motifs) et préparée à partir de molécules appelées monomère.
- **les cristalloïdes** :sont des composés organiques cristallisables, de température de fusion et de masses molaires définies.
- **La température de transition vitreuse Tg**: c'est la température au dessous de la quelle le matériau atteint les propriétés d'un verre (fragile, cassable et dure)

2. Expliquer pourquoi les thermoplastiques peuvent être fondus et se solidifier à nouveau de manière indéfinie alors que ce n'est pas le cas pour les thermodurcissables ? (01)Point

- Car les thermoplastique sont constitués de chaines linéaires ou ramifiées à des liaisons covalentes, ces chaines sont liées entre elles par des liaisons faibles, par contre les thermodurcissables sont constitués de chaines linéaires réticulés ,liées entre elles par des liaisons fortes c'est un réseau tridimensionnel insoluble et infusible

3. Quels sont les deux grands mécanismes de synthèse des polymères et quelles sont les grandes différences que l'on observe entre eux ? Donner un exemple de polymère de chaque type.

la polyaddition(en chaîne) et la polycondensation(par étapes) (01) point

- les grandes différences + exemples (1.5) point

Polyaddition	<ul style="list-style-type: none">• Le motif a la même formule brute que les monomères.• la formation des centres actifs	Exemple : Polyéthylène
Polycondensation	<ul style="list-style-type: none">• Le motif de répétition possède moins d'atomes que les monomères.• portant sur des molécules qui possèdent des fonctions réactives à leurs extrémités	Exemple : Polyéthylène Téréphtalate

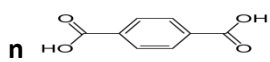
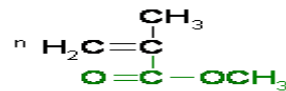
4. Quels sont les principaux réactions de groupes fonctionnels de polymères.

la cyclisation, la fonctionnalisation, la copolymérisation, la réticulation, la dépolymérisation et la coupure de chaîne (1.50)Point

5. Vérifier les données suivantes : (0.50)Point

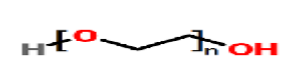

- La fusion est une transition exothermique **Faux**
- Un polymère cristallin possède une température de cristallisation et une température de fusion. **Vrais**

6. Polyéthylène Téréphthalate et méthacrylate de méthyle sont deux polymères industriels plus utilisées: indiquer leur formule (monomère), abréviation ainsi que leurs domaines d'utilisations. (1.50)Point

Polymère	formule (monomère)	Abréviation	domaines d'utilisations
<i>Polyéthylène Téréphthalate</i>	n HO—CH ₂ —CH ₂ —OH + 	PET	Bouteilles d'eau
<i>méthacrylate de méthyle</i>	n 	PMMA	Plexiglas

Exercice 02:

1. Déterminer le nom de cet polymère, indiquer leur formule semi développée ainsi de monomère, et leurs domaines d'utilisations. (01)Point

Polymère	formule semi développée	Monomère	domaines d'utilisations
Poly oxyde d'éthylène			Cosmétique médicaments

1. Donner les techniques permettant d'accéder à la mesure de la masse molaire d'un polymère

GPC, SEC, MALDITOF (1.50)Point

2. Ecrire les formules à utiliser pour calculer Mn et Mw ? Calculer les deux valeurs puis l'indice I de polymolécularité.

$M_n = \sum N_i M_i$ (0.50)Point et $M_w = \sum W_i M_i$ (0.50)Point

EXAMEN

Exercice 01:

1. Donner la définition des termes suivants :
Polymère, cristalloïdes et la température de transition vitreuse.
2. Expliquer pourquoi les thermoplastiques peuvent être fondus et se solidifier à nouveau de manière indéfinie alors que ce n'est pas le cas pour les thermodurcissables ?
3. Quels sont les deux grands mécanismes de synthèse des polymères et quelles sont les grandes différences que l'on observe entre eux ? Donner deux exemples de polymère de chaque type.
4. Citer deux exemples d'amorceurs fréquemment utilisés en polymérisation cationique. Même question pour la polymérisation anionique et radicalaire .
5. Quels sont les principaux réactions de groupes fonctionnels de polymères.
6. Vérifier les données suivantes :
 - La fusion est une transition exothermique
 - Un polymère cristallin possède une température de cristallisation et une température de fusion.
7. *Polyéthylène Téréphtalate* et *méthacrylate de méthyle* sont deux polymères industriels plus utilisés: indiquer leur formule (monomère), abréviation ainsi que leurs domaines d'utilisations.

Exercice 02:

La précipitation fractionnée de POE conduit à cinq fractions. On admet que chaque fraction est formée de macromolécules identiques (échantillon uniforme). On donne les masses et les masses molaires de chaque fraction :

N° de la fraction	1	2	3	4	5
Masse molaire (g/mol)	5000	10000	25000	50000	100000
Masse de la fraction (g)	5	10	25	15	8

1. Déterminer le nom de cet polymère, indiquer leur formule semi développée ainsi de monomère, et leurs domaines d'utilisations.
2. Donner trois techniques permettant d'accéder à la mesure de la masse molaire d'un polymère
3. Ecrire les formules à utiliser pour calculer M_n et M_w ? Calculer les deux valeurs puis l'indice I de polymolécularité.
4. Définir le degré de polymérisation? Calculer sa valeur.

Bonne chance