

# *Introduction Générale*

[www.oxdf.com](http://www.oxdf.com)

# Tables des Matières

## Introduction Générale

### Chapitre I : Partie Théorique :

#### I-1 Introduction

1) Historique.....	pages : 2
2) Définitions et exemples de Polymères.....	3
a) Définition du Polymère.....	3
b) Exemples de Polymères usuels.....	3
3) Différents types de polymères.....	5
a) Les homopolymères.....	5
b) Les copolymères.....	6
I-2 Caractérisation d'un Polymère :.....	7
1) Comment définir un la masse d'un polymère.....	7-8
2) Structure du polymère : Plusieurs niveaux de polymère.....	9
a) structure primaire.....	9
b) Structure secondaire.....	10-11
c) Structure tertiaire.....	12
3) Analyses thermiques.....	12-13
4) Diagrammes contraintes/déformations.....	14
I-3.Voies de Polymérisation :.....	16-17
I-3-1 La polycondensation.....	17-19
I-3-2 La polymérisation en chaine.....	19-25
I-3-2-1 Caractéristiques générales de la polymérisation en chaine.....	25-27
Généralités.....	27
I-3-2-2 Différence entre polycondensation et polymérisation en chaine.....	27
I-3-3 Nature des centres actifs.....	27
a) le centre actif est un carbocation.....	28

b) le centre actif est un carbanion.....	28
c) Le centre actif est un radical.....	28
I-3-4 Polymérisation Radicalaire.....	29
1) Formation du centre actif.....	29
a) Amorceur thermique.....	29-30
b) Amorceur redox.....	30
c) Amorceur de type radiations ionisantes.....	30-31
d) conditions d'utilisation de l'amorceur.....	31-32
2) Cinétique d'une polymérisation radicalaire.....	32
a) Amorçage.....	32
b) Propagation.....	31-33
c) Terminaison.....	33
4) Exemples de polymères « Radicalaires industriels ».....	34
a) Le Polyéthylène (PE).....	34-36
b) Le Polystyrène (PS).....	36-39
Propriétés du Polystyrène.....	39
1) Propriétés chimiques.....	39
2) Propriétés physiques.....	39
I-3-5) La Polymérisation cationique.....	40
a) Amorçage.....	40-42
b) Propagation.....	43-44
c) Terminaison.....	44
d) Polymérisation vivante.....	45
e) Réaction de transfert à l'amorceur.....	46

## **Chapitre II : Méthodes d'analyses des Polymères :**

II-1 Introduction.....	48
II-2 Principales méthodes physico-chimiques employées expertise .....	48
II-2-1 Méthodes spectroscopiques.....	48-49

II-2-2 Méthodes thermiques.....	49
II-2-3 Méthodes chromatographiques.....	49
II-3 La spectroscopie Infrarouge.....	49
II-3-1 Introduction.....	49-50
II-3-2 Principe.....	50-51
II-4 Les analyses Thermiques.....	52
II-4-1 Caractéristiques thermiques .....	52
II-4-2 Analyse thermique différentielle (ATD) et analyse.....	52-53
Thermogravimétrie (ATG).	
II-4-3 La thermogravimétrie TG.....	54
II-4-4 La Analyse thermique différentielle (ATD).....	54
II-4-4-a) Considérations générales.....	54
II-4-4-b) L'aire du pic en analyse thermique différentielle.....	55-56
II-4-4-c) ATD et cinétique chimique.....	56-57
II-4-4-d) Théorie de Kissinger.....	57-58
Applications de l'ATD.....	59
II-4-5 Analyse Thermogravimétrie (ATG).....	59
II-4-5-a) Définition.....	59
II-4-5-b) Principe.....	59-60
Applications de l'ATG.....	60-63
II-4-6 La Differential Scanning Calorimetry (DSC).....	63
II-4-6-a) Définition.....	63
II-4-6-b) Principe de l'appareil.....	63-71
II-4-6-c) Applications de la DSC.....	71-72
II-4-6-d) Histoire thermiques des matériaux thermoplastiques.....	72-75

### **Chapitre III : Méthodologie Expérimentale :**

III-1 Généralités.....	77
III-1-1 Produits chimique utilisés.....	77
III-1-1-a) Le polystyrène.....	77

III-1-1-b) La diméthylformamide.....	77
III-1-1-c) Le cyclohexanone.....	78
III-1-1-d) la triéthylamine.....	78
III-1-1-e) Le disulfure de carbone.....	79
III-1-1-f) L'alumine.....	79
III-1-2 Matériels utilisés.....	80
III-1-2-a) Chromatographie en phase gazeuse.....	80
III-1-2-b) Analyse thermogravimétrique différentielle (ATD).....	81
III-1-2-c) L'analyse thermogravimétrique.....	82
III-1-2-d) Viscosimètre Ostwald.....	83
III-1-2-e) Spectromètre infrarouge.....	84
<b>III-2 Les modes opératoires.....</b>	<b>85</b>
III-2-1) Le Polyvinylphényldithiocarbamate triéthylammonium .....	85
*Solvants et réactifs.....	85
*Appareils utilisés.....	85
*Synthèse du polyaminostyrène.....	85
III-2-2) Le Polyvinylphényldithiocarbamate dithiocarbamate.....	86
Triéthylammonium.....	
III-2-3) Le poly isothiocyanatostyrène.....	86
III-2-4) Le poly-4-vinylphényl thiourée.....	87
III-2-5) Les poly-N-(4-vinylphényl) Alkyldithiocarbamates.....	88
<b><u>Chapitre IV : Résultats et discussions :</u></b> .....	<b>90-144</b>
IV-1- Analyse Thermogravimétrique des polystyrènes Contenant des groupements-NH <sub>2</sub> , -NCS.	
IV-2- L'analyse thermogravimétrique des Polyvinylphényl dithiocarbamates triéthylammonium.	
IV-3- Influence des groupements isothiocyanatostyrène (unités) sur le processus de la destruction thermo-oxydative.	
IV-4- Décomposition thermique des polystyrènes contenant des groupements thiourée.	

IV-5- La décomposition thermique des polystyrènes contenant des unités du N-(4-vinylphényl) alkyl thiono- et dithiocarbamates.

IV-6- Analyse thermogravimétrique des Poly-N-(4-vinylphényl)-N', N'-dialkyl urée.

IV-7- Les polymères analogues de transformation de polymères réticulés et les copolymères styrène-butadiène Co (St-But).

**Conclusion Générale**.....144-146.

**Références**.....

www.oxpdf.com