
SOMMAIRE

Introduction générale

CHAPITRE I : Notions fondamentales sur les polymères

I.1 Historique	1
I.2 Définition du polymère	4
I.3 Classification des polymères	4
I.3.1 Selon la nature chimique	4
I.3.2 Selon la structure de chaînes	5
I.3.3 Selon leur origine	5
I.3.4 Selon le comportement thermique	5
I.3.5 Selon les usages technologiques	6
I.3.6 Selon l'importance économique	6
I.3.7 Selon l'utilisation	6
I.3.8 Selon le cycle de vie	6
I.4 Architecture atomique des polymères	6
I.5 Techniques de polymérisation	9
I.5.1 Polymérisation en masse	9
I.5.2 Polymérisation en solution	10
I.5.3 Polymérisation en suspension	10
I.5.4 Polymérisation en émulsion	10
I.5.5 Polymérisation en phase gazeuse	11
I.6 Réaction de polymérisation	11
I.6.1 Polymérisation de condensation	11
I.6.2 Polymérisation d'addition (en chaîne)	11
I.7 Propriété des polymères	13
I.7.1 Propriété physique des polymères	13
I.7.2 Propriété mécaniques	14
I.7.3 Propriété thermique	16

CHAPITRE II : Dégradation et stabilisation des polymères

II.1 Introduction	17
II.1.1 Définition	17
II.2 Principaux types de vieillissement	17
II.2.1 Vieillissement physique	17
II.2.2 Vieillissement chimique	19
II.2.3 Dégradation thermique	20
II.2.4 Dégradation hydrolytique	20
II.3. Stabilisation des polymères	21
II.3.1. Lubrifiants	21
II.3.2. Plastifiants	21
II.3.3. Charges	21
II.3.4. Pigments	22
II.3.5. Stabilisants	22

CHAPITRE III : Matériau polychlorure vinyle (PVC)

III.1. Polychlorure vinyle	30
III.1.1 Synthèse du monomère	30
III.1.2 Polymérisation	30
III.2. Aspects économiques	32
III.3. Propriétés	32
III.4. Propriétés technologiques	33
III.5. Propriétés chimiques	34
III.6. Mise en œuvre	34
III.7. Applications	36
III.8. Mécanisme de dégradation du polychlorure de vinyle	37
III.8.1 Dégradation thermique	37
III.8.2 Processus d'auto-oxydation	39
III.8.3 Photo-oxydation	40
III.9. Stabilisation thermique du « PVC » par les carboxylates métalliques	42

CHAPITRE IV : Méthodes d'analyse

IV.1. Analyses physico - chimiques des polymères	44
IV.2 Méthodes d'analyses diverses	45
IV.2.1 La thermogravimétrie	45
IV.2.2. L'analyse thermique	46
IV.2.3. Spectroscopie infrarouge I.R	50
IV.3. Caractérisations mécaniques	52
IV.3.1. La Traction	52
IV.3.2 Essai de la dureté	54
IV.3.3 Essai de résistance a la pénétration à température élevée	54
IV.3.4 Perte de masse	55

CHAPITRE V : Méthodologie expérimentale

TRAVAUX ANTERIEURS	57
ETUDE EXPERIMENTALE	59
V.1. Types de matériaux	59
V.2. Les essais caractéristiques sur la résine PVC	60
V.3. Les appareils utilisés	64
V.4. Préparation des mélanges	65
V.5. Etude de la stabilité thermique	68
V.6. Tests Mécaniques	71
V.7. Analyse par spectroscopie I. R	72
V.8. Analyse thermique	72

Chapitre VI : Interpretation des résultats

VI.1. Interprétation des résultats des essais de caractérisation	73
VI.2. Interprétation des résultats d'analyse thermique	81
VI.3. Spectre IR de quelques formulations	91
Conclusion générale	93
Bibliographie	
Annexe	