
Introduction Générale	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique _ Généralités sur les verres	
I.1 Préface.....	6
I.2 Système vitreux.....	6
I.2.1 Définition thermodynamique de l'état vitreux.....	6
I.2.2 Définition structurale de l'état vitreux.....	9
I.2.3 Ordre dans les verres.....	11
I.2.4 Les règles de Zachariasen.....	13
I.2.5 Conséquences des règles de Zachariasen.....	14
I.3 Structure amorphe et transition de l'état cristallin à l'état amorphe.....	15
I.4 Les mouvements d'atomes dans un corps amorphe.....	17
I.5 Le verre et les autres états de la matière condensée.....	18
I.6 Les caractéristiques cristallines de $\text{Na}_2\text{ZnP}_2\text{O}_7$	19
I.6.1 Caractérisation par diffraction des Rayons X.....	19
I.6.2 Rappels sur la structure cristalline de $\text{Na}_2\text{ZnP}_2\text{O}_7$	20
I.6.3 Structure de $\text{Na}_2\text{ZnP}_2\text{O}_7$ petite maille (PM).....	20
I.6.4 Description de la structure dans l'hypothèse PM.....	21
I.6.5 Structure de $\text{Na}_2\text{ZnP}_2\text{O}_7$: grande maille (GM).....	24
I.6.6 Description de la structure : modèle GM.....	25
I.7 Le cobalt (Co).....	26
I.8 Conclusion.....	28
I.9 Références bibliographiques.....	29

Chapitre II : Phénomène de Polarisation et Relaxation Diélectrique

II.1	Introduction.....	30
II.2	Contributions du champ électrique.....	30
II.3	Phénomène de polarisation et relaxation diélectrique.....	30
II.3.1	Phénomène de polarisation.....	31
II.3.1.1	La polarisation électronique.....	31
II.3.1.2	La polarisation ionique.....	32
II.3.1.3	La polarisation de relaxation.....	33
II.3.1.4	La polarisation interfaciale.....	34
II.3.2	Le phénomène de relaxation diélectrique.....	34
II.3.2.1	Rappels théoriques.....	34
II.3.2.2	Représentation microscopique du déplacement des charges.....	35
a.	Mouvement des charges libres.....	35
b.	Mouvement des charges confinées (liées).....	38
II.4	Permittivité et facteur de dissipation diélectrique.....	39
II.5	Influence de la fréquence.....	40
II.6	Variation de la permittivité et des pertes diélectriques en fonction de la fréquence.....	42
II.7	Modélisation de la polarisation d'orientation.....	43
II.7.1	Description du processus microscopique de saut dans le cas d'un système simple.....	43

II.7.2 Description du processus microscopique de saut dans le cas d'un système complexe.....	47
II.8 Conclusion.....	49
II.9 Références Bibliographiques.....	50
 Chapitre III : Matériels et Méthodes	
III.1 Introduction.....	52
III.2 La spectroscopie d'impédance complexe (S.I.C).....	52
III.2.1 Principe de mesure.....	53
III.2.2 Echantillon et appareil de mesure.....	57
III.3 Effet de Maxwell-Wagner.....	58
III.3.1 Principe.....	58
III.3.2 Détermination des paramètres caractéristiques de sauts.....	60
III.4 Système idéal [Debye].....	60
III.5 Système réel.....	62
III.6 Spectroscopie de vibration infrarouge (IR).....	63
III.6.1 Principe de fonctionnement.....	65
III.6.2 Appareillage et protocole.....	66
III.6.3 Identification des vibrations.....	67
III.7 Conclusion.....	69
III.8 Références bibliographiques.....	70

Chapitre IV : Résultats Expérimentaux et Interprétation

IV.1 Introduction.....	73
IV.2 Elaboration des verres.....	73
IV.2.1 Elaboration de verre $\text{Na}_2\text{ZnP}_2\text{O}_7$ de la phase pure.....	74
IV.2.2 Elaboration du verre $\text{Na}_2\text{Zn}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{P}_2\text{O}_7$ de la phase dopé par le cobalt.....	75
IV.3 Les caractéristiques physico-chimiques	76
a) Spectroscopie de Vibration Infrarouge.....	76
b) Interprétation de la structure de verre dans les deux phases selon les spectres IR.....	76
IV.4 Mesures diélectriques.....	77
IV.4.1 Comparaison entre les mesures réalisée avec et sans électrodes bloquantes.....	78
IV.4.2 Mesures des pertes diélectriques $\varepsilon''_{ac}(\omega)$ en fonction de la fréquence.....	79
IV.4.3 Détermination de l'énergie d'activation ε_{max} et du facteur pré-exponentiel τ_0	87
IV.5 Interprétation des résultats expérimentaux.....	89
IV.5.1 Modélisation du phénomène de polarisation.....	89
IV.5.2 Comparaison entre l'expérience et le modèle théorique.....	90
IV.6 Conclusion.....	97
IV.7 Référence Bibliographiques.....	98
Conclusion Générale.....	99

Annexes

Résumé