

SOMMAIRE

Introduction	i-iii
<i>Chapitre I: Electrodeposition des films métalliques</i>	
I.1 <i>Quelques définitions et notions générales</i>	01
I.1.1 Potentiel de Nernst.....	01
I.1.2 Électrodes.....	02
I.1.2.a Électrode de référence.....	02
I.1.2.b Électrode auxiliaire	02
I.1.2.c Électrode normale à hydrogène.....	03
I.1.3 Échelle standard des potentiels d'oxydoréduction et son utilisation.....	04
I. 1.3.1 Diagrammes potentiel-pH	06
a) Généralités	06
b) Diagramme potentiel-pH du Nickel.....	07
I.2 <i>Mécanisme des réactions électrochimiques</i>	10
I.3 <i>Nucléation et croissance cristalline en milieu liquide (point de vue électrochimique)</i>	12
I.3.1 Généralités.....	12
I.3.2 Nucléation et croissance électrochimique	13
I.3.3 Mécanisme de l'électrocristallisation.....	14
I.3.4 Modèles pour la nucléation.....	17
I.4 <i>Electrodeposition des films métalliques</i>	19
I.4.1 Généralités.....	19
I.4.2 Le procédé électrochimique	20
I.4.3 Effet des substrats.....	21
I.5 <i>Etude de la cinétique de dépôt de nickel dans des bains de sulfate, chlorure et Watts (Rappel bibliographique)</i>	22
<i>Références bibliographiques</i>	23
<i>Chapitre II: Méthodes et techniques expérimentales</i>	
II.1 <i>Dispositifs expérimentaux et élaboration des films métalliques</i>	26
II.1.1 Montage classique à trois électrodes.....	26
II.1.2 Tensions appliqués à l'électrode de travail	27

II.1.3 Dépôt électrochimique du nickel.....	27
II.1.3.1 L'électrolyte employé et les conditions de dépôts	27
II.2 <i>Méthode de caractérisation des dépôts</i>	28
II.2.1 Caractérisation électrochimique	28
II.2.1.a La voltampérométrie cyclique	29
II.2.2.b La chronoampérométrie.....	32
II.2.2 Caractérisation morphologique et structurale	33
II.2.2.a Microscopie à force atomique (AFM).....	33
II.2.2.b Diffraction des rayons X (XRD).....	35
II.2.3 Caractérisation magnétique.....	38
<i>Références bibliographiques</i>	40

Chapitre III: Cinétique, nucléation et propriétés des dépôts de nickel

III.1 <i>Etude électrochimique</i>	41
III.1.1 Voltamétrie cyclique.....	41
III.1.2 Influence de la vitesse de balayage.....	45
III.1.3 Influence de la concentration des ions de nickel.....	47
III.2 <i>Elaboration des films de nickel</i>	48
III.2.1 Bain sulfate.....	48
III.2.1.1 Comportement en chronoampérométrie	48
III.2.1.2 Nucléation et croissance des dépôts	49
III.2.1.3 Caractérisation des dépôts	50
III.2.1.3.a Caractérisation morphologique	50
III.2.1.3.b Caractérisation structurale.....	52
III.2.1.3.c Caractérisation magnétique.....	53
III.2.2 Bain chlorures.....	54
III.2.2.1 Comportement en chronoampérométrie	54
III.2.2.2 Nucléation et croissance des dépôts	55
III.2.2.3 Caractérisation des dépôts	56
III.2.2.3.a Caractérisation morphologique	56
III.2.2.3.b Caractérisation structurale.....	58
III.2.2.3.c Caractérisation magnétique.....	59

III.2.3 Bain Watts.....	60
III.2.3.1 Comportement en chronoampérométrie	60
III.2.3.2 Nucléation et croissance des dépôts	61
III.2.3.3 Caractérisation des dépôts	62
III.2.3.3.a Caractérisation morphologique.....	62
III.2.3.3.b Caractérisation structurale.....	65
III.2.3.3.c Caractérisation magnétique.....	65
Conclusion du chapitre III.....	67
Références bibliographiques	68
Conclusion	69