

Table des matières

Introduction générale.....	1
Chimie des solvants eutectiques profonds.....	3
I. Définition.....	3
II. Classification des solvants eutectiques profonds.....	7
III. Propriétés physico-chimiques des solvants eutectiques profonds à base de chlorure de choline.....	9
i. Diagramme de phase	9
ii. Viscosité	11
iii. Conductivité	14
iv. Comportement acido-basique.....	15
Contexte bibliographique : Dépôts électrochimiques en solvants eutectiques profonds.....	17
I. Dépôt électrochimique d'argent	17
II. Dépôt électrochimique du palladium.....	23
III. Dépôt électrochimique de l'alliage argent-palladium.....	28
Objectifs et stratégie de la thèse	29
Méthodologie et techniques expérimentales	33
I. Réactifs et préparations des milieux électrolytiques	33
i. Préparation des systèmes eutectiques.....	33
ii. Préparation des solutions aqueuses	33
II. Dispositif expérimental.....	34
III. Voltampérométrie cyclique	35
IV. Voltampérométrie hydrodynamique.....	37
V. Voltampérométrie à impulsions différentielles	37
VI. Voltampérométrie alternative	38
VII. Chronoampérométrie	39
VIII. Spectroscopie des photoélectrons X (XPS)	39
IX. Spectroscopie UV-Visible	41
X. Méthode Karl Fischer	41
Résultats et discussions	43

Chapitre I : Exploration du comportement électrochimique des solvants eutectiques profonds.....	43
Chapitre II : Comportement électrochimique de l'Ag(I) en solvants eutectiques profonds	49
I. Comportement électrochimique de l'Ag(I) en ChCl-U	49
i. Influence du matériau d'électrode	54
ii. Voltampérométrie hydrodynamique.....	56
iii. Phénomène de dépôt électrochimique en sous-tension	58
II. Dépôt en sous-tension d'argent sur monocristaux.....	62
i. Au(111) et Au(100) en milieu chlorure de choline - urée seul.....	62
ii. Dépôt électrochimique d'argent sur Au(111) et Au(100)	65
III. Influence de la thiourée comme additif	68
i. Comportement électrochimique du ChCl-U en présence de thiourée	68
ii. Comportement électrochimique de l'Ag(I) en ChCl-U en présence de thiourée	72
iii. Influence sur le dépôt en sous-tension.....	75
IV. Comportement électrochimique de l'Ag(I) en chlorure de choline-acide oxalique	77
i. Comportement électrochimique de l'Ag(I) sur Au(poly).....	77
ii. Détermination du coefficient de diffusion par électrode tournante	78
iii. Phénomène de dépôt électrochimique en sous-tension	79
V. Résumé et discussion des résultats du Chapitre II.....	80
Chapitre III : Comportement électrochimique du Pd(II) en solvants eutectiques profonds	87
I. Comportement électrochimique du Pd(II) en ChCl-U.....	87
II. Influence du potentiel sur le profil anodique.....	99
i. Dépôts formés dans la zone I.....	99
ii. Dépôts formés dans la zone II	102
iii. Dépôts formés dans la zone III.....	103
iv. Dépôts formés dans la zone IV.....	105
III. Caractérisation des dépôts de Pd(0) obtenus en milieu ChCl-U.....	107
i. Caractérisation par spectroscopie des photoélectrons X	107
ii. Caractérisation en milieu acide sulfurique	108
iii. Caractérisation des dépôts par désorption oxydative de CO	111

IV. Comportement électrochimique du Pd(II) en milieu ChCl-Ox	115
V. Résumé et discussions des résultats Chapitre III	119
Chapitre IV : Comportement électrochimique du mélange Ag(I) et Pd(II) en chlorure de choline-urée	123
I. Comportement électrochimique du mélange équimolaire	123
i. Inhibition des processus de formation d'hydrure de palladium	126
ii. Dissolution anodique d'alliages	129
iii. Influence de la température	133
iv. Incidence du rapport [Ag(I)]/[Pd(II)]	137
II. Voltampérogrammes à balayage linéaire de dépôts multicouches	139
III. Phénomène de remplacement galvanique.....	141
IV. Discussions des résultats Chapitre IV	144
Conclusion générale et perspectives.....	151
Références	155