

Titre du cours : Modélisation des distributions de courant dans les cellules industrielles
Intervenants : LEPMI INPG Grenoble - Jean-Pierre Caire -

Résumé et objectifs :

Ce cours est destiné à un public de chercheurs ayant de bonnes bases en électrochimie mais pas forcément familiarisés avec la modélisation des procédés électrochimiques.

Depuis une dizaine d'années, sont apparus des logiciels commerciaux qui permettent de prédire avec beaucoup de précision les distributions de courant au sein de réacteurs divers, en particulier en dépôt électrochimique de métaux. Certains ont même développé une « boîte à outils » spécialisée en Electrochimie permettant de calculer et de visualiser de façon très commode les distributions de courant.

Le cours se propose de présenter rapidement l'état de l'art dans les calculs de distribution de courant pour la conception et le fonctionnement des réacteurs électrochimiques.

Pré-requis :

Ce cours s'adresse à un public d'ingénieurs et scientifiques n'ayant pas de connaissances particulières en dépôt électrochimique. Il nécessite les notions d'électrochimie et une culture scientifique de base. Il fait suite au cours de dépôts métalliques présenté par P. Taxil et L. Massot. Les développements mathématiques et numériques lourds seront volontairement passés sous silence.

Mots clés :

Procédés, Electrodeposition, Modélisation numérique, Méthode des éléments finis

Plan détaillé :

- 1) Notions de bases sur les distributions de courant : Nombre de Wagner, distributions de courant primaire, secondaire, tertiaire. Bilan de tension.
- 2) Les logiciels actuels
- 3) Améliorations possibles de la distribution de courant dans un procédé de dépôt électrochimique : notion d'uniformité de dépôt, utilisation de masques et voleurs de courant.
- 4) Quelques exemples industriels de modélisation.