



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

« **Chimie Fondamentale et Appliquée** »

aura lieu le 20/07/2023 à la Faculté des Sciences Kénitra

La Thèse sera présentée par Mme **EL FAZAZI ASMAE**

Sous le thème :

**Elaboration de revêtements de zinc : Formulation du bain, Caractérisation et Modélisation
Numérique**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
EBN TOUHAMI MOHAMED	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
OUDDA HASSAN	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
GUEDIRA TAOUFIQ	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
ASSOUAG MOHAMED	Rapporteur	ENSAM, Meknès
ZERROUK ABDELKADER	Examineur	Faculté des Sciences, Rabat
CHERKAOUI REDOUANE	Invité	Centre d'Etudes et Recherches des Industries Mécaniques, Métallurgiques, Electriques et Electroniques, Casablanca
CHERKAOUI MOHAMMED	Directeur de thèse	Ecole Nationale Supérieure de Chimie, Kénitra



Nom et Prénom : EL FAZAZI ASMAE
Date de soutenance : 20/07/2023
Directeur de Thèse : NAFZAOUI MOHAMED ACHRAF

Sujet de thèse:

Elaboration de revêtements de zinc : Formulation du bain, Caractérisation et Modélisation Numérique

Résumé:

La corrosion est un phénomène naturel où les métaux, sous l'influence de divers facteurs environnementaux, tendent à retourner à leur état natif plus stable thermodynamiquement, tels que les oxydes, sulfures et carbonates. Par conséquent, la lutte contre la corrosion est un défi majeur qui nécessite des solutions à grande échelle parce qu'il coûte des millions de dollars annuellement aux états et aux entreprises. Parmi les méthodes de lutte contre la corrosion, les revêtements protecteurs obtenus par électrodéposition sont considérés comme efficaces. L'électrodéposition est une technique pluridisciplinaire qui repose principalement sur l'électrochimie des solutions, la physicochimie des surfaces et la métallurgie. L'objectif de ces travaux de recherche est de comprendre les paramètres d'électrodéposition qui influent sur la qualité des dépôts de zinc et d'évaluer leur résistance à la corrosion. Un modèle mathématique a été développé pour simuler le processus d'électrodéposition, en prenant en compte des paramètres tels que la concentration de zinc, la densité de courant et la température. Les résultats de la simulation sont discutés en comparaison avec les données expérimentales. La combinaison d'expérimentation et de modélisation numérique permet d'optimiser le processus d'électrodéposition et d'anticiper le comportement des dépôts en termes de rendement et de résistance à la corrosion.

Abstract:

Corrosion is a natural phenomenon in which metals, under the influence of various environmental factors, tend to return to their more thermally stable native state, such as oxides, sulphides and carbonates. Therefore, the prevention of corrosion is a major challenge that requires large-scale solutions because it costs states and businesses millions of dollars annually. Protective coatings obtained by electroplating are considered to be effective against corrosion. Electroplating is a multidisciplinary technique based mainly on the electrochemistry of solutions, the physicochemistry of surfaces and metallurgy. The objective of this research is to understand the electroplating parameters that influence the quality of zinc deposits and to evaluate their corrosion resistance. A mathematical model was developed to simulate the electroplating process, taking into account parameters such as zinc concentration, current density and temperature. The simulation results are discussed in comparison with the experimental data. The combination of experimentation and numerical modelling makes it possible to optimize the electroplating process and to anticipate the behaviour of deposits in terms of yield and corrosion resistance.