

Avis de Soutenance

Monsieur Omar SOLH

Spécialité : Chimie des matériaux

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

« Influence des additifs organiques sur l'électrodéposition, la microstructure et les propriétés des revêtements ZnFe, et application d'un revêtement sol-gel pour améliorer la protection contre la corrosion »

Travaux dirigés par Madame Catherine Savall et Monsieur Juan CREUS

Soutenance prévue le **vendredi 30 octobre 2026** à 9h00

Lieu : Université de la Rochelle
Pole Communication Multimédia Réseaux 17000, La Rochelle
Salle : Amphi Michel Crépeau
44. Av. Albert Einstein

Composition du jury proposé

Mme Catherine SAVALL	Maîtresse de conférences	Université de La Rochelle	Directrice de thèse
M. Juan CREUS	Professeur des universités	Université de la Rochelle	Co-directeur de thèse
Mme Marjorie OLIVIER	Professeure des universités	University of Mons	Examinatrice
Mme Clotilde BOULANGER	Professeure des universités	Université de Lorraine	Examinatrice
Mme Anne-Lise DALTIN	Maîtresse de conférences	Université de Reims Champagne-Ardenne	Examinatrice
Mme Marie-Pierre GIGANDET	Maîtresse de conférences	Université Marie et Louis Pasteur	Examinatrice
M. Tomáš PROSEK	Professeur des universités	University of Chemistry and Technology	Rapporteur
M. László PÉTER	Professeur des universités	HUN-REN Wigner Research Centre for Physics	Rapporteur
M. Jean-Luc GROSSEAU-POUSSARD	La Rochelle Université	Invité	

Résumé :

Les restrictions croissantes concernant les substances dangereuses traditionnellement utilisées pour la protection contre la corrosion ont conduit au développement d'alternatives plus durables aux revêtements à base de cadmium et de nickel. Parmi ces alternatives, les alliages ZnFe électrodéposés constituent des candidats prometteurs. Ce travail porte sur le développement et l'optimisation de revêtements ZnFe, ainsi que sur l'application ultérieure de couches hybrides sol-gel pour améliorer la protection contre la corrosion. Les revêtements ZnFe ont été électrodéposés à partir d'un électrolyte alcalin sans cyanure, en utilisant la p-vanilline comme additif organique. La vanilline a significativement modifié le comportement d'électrodéposition, conduisant à la formation de dépôts ZnFe brillants, denses et lisses, présentant une morphologie nodulaire, contrairement à la morphologie pyramidale et rugueuse obtenue en l'absence d'additif. L'influence de la vanilline sur le processus d'électrodéposition du ZnFe, ainsi que sur la microstructure et les propriétés des revêtements, a été étudiée. Dans des conditions galvanostatiques spécifiques, des oscillations spontanées et périodiques du potentiel ont été observées en présence de l'additif et étudiées systématiquement. La mise en relation des résultats électrochimiques et microstructuraux a permis de proposer un mécanisme réactionnel impliquant l'adsorption de la vanilline. La surface ZnFe améliorée a ensuite été utilisée pour évaluer un système protecteur duplex ZnFe/sol-gel. Deux formulations hybrides sol-gel ont été testées et comparées, en accordant une attention particulière à l'influence de la morphologie de surface du ZnFe sur les couches sol-gel obtenues. Leurs performances protectrices ont été évaluées par des mesures électrochimiques. Les systèmes ZnFe/sol-gel optimisés ont présenté une résistance à la corrosion accrue, démontrant le potentiel de cette approche en tant que stratégie plus durable pour la protection des substrats en acier contre la corrosion.