

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

En vue de l'obtention du **DOCTORAT EN SCIENCES**

Le Doyen de la Faculté des Sciences de Tétouan annonce que

Madame TAZI Saloua soutiendra une thèse intitulée

**Etude de l'effet inhibiteur du sulfate ferreux et des huiles essentielles sur
la corrosion du laiton dans NaCl 3%**

Discipline : Chimie

Spécialité : chimie analytique

A la Salle des soutenances, Faculté des Sciences de Tétouan

Le samedi 07 Décembre 2019 à 10h

Devant le jury composé de:

Mr. Khalid Draoui	Professeur, Faculté des sciences Tétouan	Président
Mme. Laila Idrissi	Professeur, Faculté des Sciences et Techniques de Mohammedia	Rapporteur
Mme. Faiza Chaouket	Professeur, Faculté des sciences Tétouan	Rapporteur
Mme. Dounia Bouchta	Professeur, Faculté des sciences Tétouan	Rapporteur
Mr. Abdelaziz Dahdouh	Professeur, Faculté des sciences Tétouan	Examineur
Mme. Ihssane Raissouni	Professeur, Faculté des sciences Tétouan	Directrice

Thèse préparée au sein des structures de Recherche :
Équipe d'Electrochimie et Systèmes Interfaciaux, UAE/E18FS, FS-Tétouan

Résumé

Les alliages Cu-Zn sont très utilisés dans différentes industries, notamment dans les centrales thermiques, à cause de leurs excellentes propriétés physiques et leurs bonnes tenus à la corrosion. Cependant, ces alliages sont moins résistants en présence des chlorures. Pour protéger ces alliages plusieurs techniques peuvent être employées. L'utilisation des inhibiteurs de corrosion reste la méthode la plus recommandée. Ainsi, au niveau des centrales thermiques le sulfate ferreux a été longtemps utilisé. Mais en plus de son efficacité moyenne le sulfate ferreux est un polluant de l'environnement. D'où l'objectif de ce travail qui est de contribuer à la recherche des nouveaux inhibiteurs propres et efficaces.

Ainsi, Dans un premier temps on s'est intéressés à l'étude de l'effet du sulfate ferreux sur la corrosion du laiton dans NaCl 3% et à déterminer l'influence de la concentration, du pH et du temps d'immersion sur l'efficacité d'inhibition de cet inhibiteur. Les résultats obtenus montrent que le sulfate ferreux présente une efficacité maximale à 0,4 ppm et à des pH basiques et que l'augmentation de la concentration et de la température provoque une accélération de la vitesse de corrosion. De plus, il a été démontré qu'un pré traitement de l'alliage favorise l'amélioration de l'efficacité du sulfate ferreux.

Ensuite, on a étudié l'effet de 4 huiles essentielles sur la corrosion du laiton dans NaCl 3%. Pour obtenir une efficacité maximale, l'effet de la concentration, de la température, du temps d'immersion, du mode d'extraction et du temps de vieillissement de l'huile ont été étudiés. L'analyse de la surface de l'électrode par le MEB couplé au EDX a permis de confirmer la présence d'un film protecteur, constitué de l'oxyde de cuivre et de Zn ainsi que des molécules organiques inhibitrices, adsorbé à la surface de l'alliage.

Enfin, pour déterminer la corrélation entre la structure moléculaire des composants de chaque huile et leurs activités inhibitrice, une étude théorique basée sur le calcul des paramètres quantiques chimiques a été réalisée en se basant sur la méthode DFT (Density functional theory) et en utilisant le logiciel Gaussian 09. Des résultats très importants ont été obtenus.

Mots clés : laiton (Cu 70/Zn30) ; NaCl 3%, sulfateferreux, huiles essentielles, inhibiteurs de corrosion.