الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria Ministry of Higher Education and Scientific Research

FERHAT ABBAS UNIVERSITY SETIF-1-

FACULTY OF SCIENCES

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

MASTER'S THESIS WITHIN THE FRAMEWORK OF LAW 1275

FIELD: Material Sciences

FIELD: Chemistry

SPECIALITY: Physical Chemistry

Theme:

Development of a new ecological corrosioninhibitor from waste materials.

Presented by:

BOURAS , Naamat errahmane

SEMCHEDDINE , Dina ouissam

Directed by :

Dr. DEKAR , Souad

Examination jury :

Dr, Djamel Eddine HAMZA	MCA UFAS	Chairman
Dr.Rachida KERKEUR	MCA Mila	Examiner

Promotion :

2023/2024

Résumé :

La corrosion métallique est un problème majeur dans de nombreuses industries, entraînant des pertes économiques considérables et des risques pour la sécurité. Les inhibiteurs de corrosion traditionnels présentent souvent des inconvénients environnementaux et sanitaires. Dans cette étude, nous proposons le développement d'un inhibiteur de corrosion écologique à base de déchets.

ING a été caractérisé à l'aide de techniques physico-chimiques d'analyse, leur structure a été déterminée par diffraction des rayons X. il a été étudié comme inhibiteur de corrosion à l'aide de méthodes électrochimiques et de gravimétrie. Plusieurs paramètres ont été examinés, tels que la concentration, la température et le temps. Le MEB a confirmé l'adsorption de ce produit inhibiteur à la surface du acier . Les résultats montrent que ce composé présente une bonne réactivité et une efficacité d'inhibition élevée. Tous les résultats expérimentaux ont été validés par DFT.

Mots clés : Corrosion, Inhibiteur vert, Acier,

Abstract :

Metal corrosion is a major problem in many industries, leading to considerable economiclosses and safety risks. Traditional corrosion inhibitors often have environmental and health drawbacks. In this study, we propose the development of an environmentally friendly waste-based corrosion inhibitor.

ING was characterised using physico-chemical analysis techniques, and its structure was determined by X-ray diffraction. It was studied as a corrosion inhibitor using electrochemical and gravimetric methods. Several parameters were examined, such as concentration, temperature and time. SEM confirmed the adsorption of this inhibitor on the steel surface. The results show that this compound has good reactivity and high inhibition efficiency. All the experimental results were validated by DFT.

Key words: Corrosion, Green inhibitor, Steel,

ملخص

يمثل تآكل المعادن مشكلة كبيرة في العديد من الصناعات، مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة ومخاطر تتعلق بالسالمة. غالبًا ما يكون لمثبطات التآكل التقليدية عيوب بيئية وصحية. في هذه الدراسة، نقترح تطوير مثبط تآكل صديق للبيئة قائم على النفايات.

تم توصيف مادة ING باستخدام تقنيات التحليل الفيزيائي والكيميائي، وتم تحديد بنيتها باستخدام حيود ألأشعة السينية. تمت دراستها كمثبط للتآكل باستخدام الطرق الكهروكيميائية والكيميائية والجاذبية. تم فحص عدة بارامترات مثل التركيز ودرجة الحرارة والوقت. أكد الفحص بألأشعة الكهروكيميائية الصغيرة امتصاص هذا المثبط على سطح الفوالذ. أظهرت النتائج أن هذا المركب له تفاعلية جيدة وكفاءة تثبيط عالية. تم التحقق من صحة جميع النتائج التجريبية بواسطة DFT.

الكلمات المفتاحية: تآكل، مثبط أخضر، فولاذ