البحث السابع

دراسة أداء تثبيط مركبات thiosemicarbazones كمثبطات تأكل النحاس في المحاليل الحمضية: دراسة تجريبية ونظرية

الملخص العربي:

انخفاض معدل التآكل للنحاس تجعله مادة شائعة الاستخدام في كثير من التطبيقات. على الرغم من ذلك ، فإن معدن النحاس عرضة للتآكل، ويلاحظ بشكل متكرر التآكل النقري للنحاس مما يحد من استخدامة في كثير من التطبيقات. في هذا البحث، تم تحضير ثلاثة أنواع من مثبطات التآكل لمشتقات ثيوسيميكاربزون وهي

(2E,2′ E) -2,2′ -(1,4-phenylenebis(methanylylidene)) bis(N-benzylhydrazine-1-carbothioamide) (BBCT), (2E,2′E) -2,2′ -(1,4-phenylenebis (methanylylidene))bis(N-allylhydrazine-1-carbothioamide) (BACT) and (E) -2-(5-azido-2-hydroxybenzylidene)- N-benzylhydrazine-1-carbothioamide (HBCT)

الذي يمكن أن يمنع تآكل النحاس في 0.5 M من حامض الكبريتيك. تم تأكيد التركيب الكيميائي لهذه المواد بواسطة طرق القياس المختلفة مثل FT-IR و HRMS و H NMR و ^{13}CNMR. بالاضافة الى ذلك ، تم تقييم أداء التثبيط لهذة المواد باستخدام تقنيات كهروكيميائية مختلفة مثل الاستقطاب الديناميكي ، وطريقة المعاوقة الكهروكيميائية ، بالاضافة الى ذلك تم حساب الدراسات النظرية المختلفة مثل (DFT) و(MC). ومن خلال النتائج وجد ان كفاءة التثبيط القصوى التي تم الحصول عليها بواسطة التقنيات الكهروكيميائية كانت ٩٨.٣٧٪ عند ٢٩٨ كلفن عند استخدام BBCT 150 ppm. تم دراسة الامتزاز للمركبات المحضرة عن طريق نموذج Langmuir isotherm ووجد ان الامتزاز هو امتزاز الفيزيوكيميائي كما هو مستدل من قيم (ΔG_{ads}) ويرجع الأداء الإيجابي إلى تكوين طبقة من مركب BBCT على سطح النحاس. واخيرا ارتبطت النتائج التجريبية بالحسابات النظرية باستخدام نظرية DFT لامتزاز المركبات المحضرة وسطح النحاس.

تاريخ النشر: ٢٠٢٢/٥/١٣