



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

إختبار مثبت صديق للبيئة لتآكل حديد الكربون في وسط حامضي

للطالب

اسامه ابو اليسر كمال ابراهيم

المشرف

أ.د. باسم ابوجدايل، قسم الهندسة الكيميائية والبتترول
كلية الهندسة

المكان والزمان

08:00 صباحا

الثلاثاء، 30 ابريل 2019

قاعة 040، مبنى F3

الملخص

تهدف هذه الدراسة لبحث فعالية مستخلص نواة تمور الخلاص في تثبيط التآكل كبديل للمثبطات التجارية. و قد تم بحث فعالية المستخلص على تثبيط تآكل حديد الكربون المغمور في تركيز 2 مولية من محلول حمض الهيدروكلوريك و كذلك في محلول مياه البحر. بالإضافة للمكونات الأخرى، فإن مركبات البولي فينول لها خواص مضادة للأكسدة، و التي وجد في هذا البحث أن لها القدرة على تثبيط معدل تآكل حديد الكربون. ونظرا إلى إنتشاره في التطبيقات الصناعة، تم إستخدام معدن حديد الكربون S355JR كعنصر متآكل، و محلول حمض الهيدروكلوريك و محلول ماء البحر، كلا على حده، كأوساط مسببة للتآكل. تم إستخدام أداة السوكسوليت للحصول على مستخلص نواة تمور الخلاص بصورة مستمرة مع تقليص كمية الهدر في كمية المذيب المستخدم. إستخدم مركب الهيكسان، كمذيب غير قطبي، في التخلص من الدهون الموجودة في نواة تمور الخلاص. و بشكل منفصل، تم إستخدام خليط من المذيبات القطبية، يتكون من الميثانول و الأسيتون و الماء المقطر و حمض الفورميك، في عملية الإستخلاص القطبي. و قد تم قياس معدل التآكل في هذا العمل على أساس طريقة الوزن المفقود أثناء التآكل كما هو مقترح في معايير ASTM. نتائج هذا العمل وضحت أن مستخلص نواة تمور الخلاص فعال في تثبيط تآكل حديد الكربون المغمور في تركيز 2 مولية من محلول حمض الهيدروكلوريك. و قد تحققت فعالية تصل إلى 52% لتثبيط التآكل لحديد الكربون S355JR في وسط حمضي يتكون من 2 مولية من حمض الهيدروكلوريك باستخدام 8000 جزء في المليون كتركيز أمثل من المستخلص الصلب. و في نفس التركيز من الوسط الحمضي، فإن إستخدام المستخلص السائل من نواة تمور الخلاص قد حقق تثبيط التآكل بنسبة 72% عند استخدام 16000 جزء في المليون كتركيز أمثل من المستخلص السائل، و ذلك بدون أن يطرأ تغيير على حامضية الوسط. و بمقارنة مستخلص نواة تمور الخلاص الصلب و السائل مع مادة مثبطة تجارية أخرى (Corrshield NT4292) عند نفس التركيز الأمثل، تم الحصول على ما نسبته 79.9% - 80.7% فعالية أعلى بمستخلص نواة تمور الخلاص في نفس الوسط الحامضي. و قد تمت دراسة تأثير إختلاف درجة حرارة الوسط الحمضي على فعالية المستخلص في تقليل معدل التآكل، حيث وجد أن الإرتفاع في درجة الحرارة يؤثر عكسيا على الفاعلية من 72.44% عند 28.5 س⁰ إلى 41.45% عند 78 س⁰، مع الحفاظ على تركيز ثابت من المستخلص و هو 16000 جزء من المليون. تمت مقارنة فعالية مستخلص نواة تمور الخلاص السائل في أوساط مختلفة، حيث تم إختبار نفس التراكيز من المستخلص في كل من محلول 2 مولية من حمض الهيدروكلوريك و مقارنة فعاليته في محلول ماء البحر، و قد وجد أن فعالية المستخلص تصل إلى نسبة 99.5% في محلول ماء البحر عند تركيز 24000 جزء في المليون مقارنة بنسبة 67% - 72% في محلول 2 مولية من حمض الهيدروكلوريك.

كلمات البحث الرئيسية: مثبت صديق للبيئة، انوية تمر الخلاص، الاستخلاص، مضاد للأكسدة، التدوير.