الملخص

مثبطات التآكل تستخدم عادة لحماية المعادن من التآكل في المحاليل المائية.درس سلوك سبيكة النحاس في الماء الخام بدرجات حرارة مختلفة عن طريق تعيين معدل سرعة التآكل باستخدام طريقة الفقدان بالوزن. نصبت منظومة حركية مختبريه متصلة مع عينة أنبوب سبيكة النحاس لغرض دراسة سلوك التآكل لها في ظروف حركية. بالإضافة إلى ذلك تم حساب معدل التآكل لنفس عينة الأنبوب تحت تأثير ظروف ساكنة لغرض إجراء المقارنة.

درست كفاءة التثبيط لمثبط جديد (سف تراي اكسون) في الماء الخام بمدى درجات حرارة (25 – 65مo) في ظروف حركية. كذلك تمت مقارنة النتائج المستحصلة مع نتائج قياسات معدلات سرع التآكل في ظروف مماثلة ساكنة. لوحظ إن أعلى كفاءة تم الحصول عليها (95,23% و 98,88%) تحت ظروف حركية وساكنة على التوالي في أعظم تركيز (40ملغم/لتر) درجة حرارة 25 مo وضغط واحد جو لكل منهما.تم حساب ومناقشة العوامل الثرموديناميكية والحركية في ظروف حركية وقورنت النتائج مع النتائج المستحصلة في ظروف ساكنة.

استخدمت طريقة التصاميم المركزية المركبة لدراسة تأثير تركيز المثبط ودرجة الحرارة على كفاءة التثبيط في ظروف حركية وساكنة. وجد أن النتائج النظرية متطابقة بصورة جيدة مع النتائج العملية بمعدل خطأ (0,098% و 0,036%) للحسابات تحت تأثير ظروف حركية وساكنة على التوالي.

Abstract

Corrosion inhibition frequently used to protect metals from corrosion in aqueous media. The corrosion behavior of copper alloy in raw water was studied at different temperatures by determination of the corrosion rate using weight loss method. A laboratory dynamic rig was installed incorporating copper alloy tube specimen to study the corrosion behavior under dynamic conditions. In addition, the corrosion rate of the same tube specimen was determined under static condition for the sake of comparison.

The corrosion inhibition properties of new corrosion inhibitor, namely ceftriaxone sodium on copper alloy in raw water has been investigated, at temperature range (25 – 65) QUOTE ℃ ℃ under dynamic condition and then compared with that obtained from investigation under static condition. The inhibitor showed maximum inhibition efficiency of (95.23% and 98.88%) at optimum concentration of 40 mg l-1, 25 QUOTE ℃ and 1 □tm ℃ and 1 □tm under dynamic and static conditions, respectively. Thermodynamics and kinetics parameters were calculated and discussed under dynamic condition and compared with that investigated under static condition.

An optimization of a central composite rotatable design method was employed to study the effect of inhibitor concentration and temperature on the inhibition efficiency under dynamic and static conditions. The theoretical results were found well agreed with the experimental results, i.e. the average error (0.098% and 0.036%) for dynamic and static conditions calculations; respectively.