الملخص العربى

تهدف الرسالة إلى دراسة تآكل وتثبيط تآكل الخارصين فى محاليل حمض الهيدروكلوريك فى وجود وعدم وجود ثلاثة مثبطات عضوية محتوية على مراكز نشطة، وقد اشتملت الرسالة على ثلاثة أبواب :

*** يختص الباب الأول منها بعرض التالى:**

(1) نظريات التآكل وطرق الحماية منه.

(2) مختلف الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

*** الباب الثانى:**

وهو الجزء التجريبى للرسالة ويتضمن تحليل الخارصين المستخدم ويشتمل أيضاً على طرق تحضير محاليل حمض الهيدروكلوريك والمثبطات المستخدمة. ووصف طرق القياس الكيميائية والكهروكيميائية التى أتبعت لقياس معدل التآكل وكذلك تحضير الأقطاب والخلية الكهربية.

*** الباب الثالث: فيختص بالنتائج المعملية ومناقشتها وقد** تم تقسيم هذا الباب إلى ثلاثة أقسام:

القسم الأول: يعرض سلوك التآكل وتثبيطه بالنسبة للخارصين فى محلول 5و مولر من حمض الهيدروكلوريك وذلك باستخدام طريقة فقد الوزن، وقد أظهرت النتائج أن النقص فى الوزن للخارصين فى محاليل 5و مولر من حمض الهيدروكلوريك ينخفض بزيادة تركيزات المركبات المستخدمة وقد أوضحت النتائج أن ترتيب فعالية المركبات المستخدمة على النحو التالى:

$$I > II > III$$

وقد أظهرت النتائج أيضاً أن معدل التثبيط يقل بزيادة درجة الحرارة وهذا يدل على أن امتزاز هذه المركبات على سطح معدن ا لخارصين فى محاليل 0.5 مولر حمض الهيدروكلوريك هو امتزاز فيزيائى وأن عملية الامتزاز تتبع أيزوثرم "تمكن" وتم حساب ثابت اتزان عملية الإمتزاز والتغير فى الطاقة الحرة للامتزاز وعدد مراكز الامتزاز النشطة من منحينات الامتزاز "لتمكن" والنموذج الكيناتيكى.

وقد وجد أن منحنى "تمكن" والنموذج الكيناتيكى المقترح يتطابقان معاً ومع النتائج العملية بصورة جيدة. وتم أيضاً حساب بعض الدول الثرموديناميكية الخاصة بعملية الامتزاز مثل انتروبيا الامتزاز (ΔS_{ads}) وحرارة الامتزاز (ΔH_{ads}) ومناقشة دلالة قيمهم.

*** وكذلك تم دراسة :**

(1) تأثير درجة الحرارة على تأكل الخارصين فى محاليل 0.5 مولر حمض الهيدر وكلوريك و فى وجود عدم وجود المركبات المستخدمة وتم حساب طاقة التنشيط وبعض الدوال الثرموديناميكية الأخرى .

(2) التأثير التعاونى (المقوى) لأيونات اليوديد والثيوسيانات والبروميد (I^-, SCN^-, Br^-) وذلك بالنسبة لتأكل الخارصين فى محلول 0.5 مولر من حمض الهيدروكلوريك وذلك بإضافة يوديد البوتاسيوم وثيوسيانات البوتاسيوم وبروميد البوتاسيوم بتركيز 1×10^{-2} مولر ووجد أنها تحسن من التأثير المثبط المركبات المستخدمة وقد وجد أن ترتيب كفاءة تثبيط هذه المركبات هى نفسها فى عدم وجود هذه الأيونات إلا أن كفاءة التثبيط تزداد.

القسم الثانى: يعرض سلوك التآكل وتثبيطه بالنسبة للخارصين فى محاليل 0.5 مولر حمض الهيدروكلوريك وذلك باستخدام طريقة الاستقطاب البوتنشوديناميكى.

وقد أظهرت النتائج أن المركبات المستخدمة تعمل كمثبطات مختلطة (مهبطية ومصعدية) وأن ترتيب فاعلية المركبات المستخدمة على النحو التالى:

$$I > II > III$$

وهذا يتفق مع نتائج طريقة فقد الوزن ويدل على دقة النتائج المتحصل عليها معملياً.

القسم الثالث :

جاءت النتائج المستخرجة باستخدام تقنية المعاوقة الكهروكيميائية الطيفية أن عملية تآكل الخارصين فى حمض الهيدروكلوريك فى وجود عدم وجود المثبطات محكومة بانتقال الشحنة وأن زيادة تركيز المثبطات تؤدى إلى زيادة قيم مقاومة انتقال الشحنات (R_{ct}) مقابل تدنى قيم الطبقة المزدوجة (C_{dl}) وهو ما يؤدى إلى اختزال معدل التآكل نتيجة زيادة تغطية المثبط لسطح المعدن عن طريق امتزازه على السطح.

خلاصة القول :

إن قياسات الاستقطاب الكهربي وفقد الوزن ومختلف الدراسات الأخرى تؤيد افتراض أن تثبيط التآكل يتم عن طريق امتزاز المثبطات على سطح الخارصين. والاتفاق بين وسائل القياسات المختلفة هذا يدل على صحة النتائج التي تم الحصول عليها كما تحتوي الرسالة على المراجع المستخدمة وكذلك تحتوي على ملخصين أحدهما باللغة العربية والآخر باللغة الانجليزية.