الملخص العبري

الملخص العربى

يستخدم الصلب الكربونى في صنع المعدات المقاومة للتآكل فى معظم مجالات الصناعة وبالأخص في المجال النووى والطبى والبترولى والغذائى والكيميائى والكهروكيميائى والعديد من المجالات الأخرى. ومن هذا المنطلق استهدف موضوع البحث دراسة التآكل للصلب الكربونى المقاوم المعرض و غير المعرض فى محلول ١ مولر من حمض الهيدروكلوريك وتثبيطه باستخدام بعض المركبات الدوائية.

وقد اشتملت الدراسة على ثلاث أبواب رئيسية:

الباب الأول:

يعرض المقدمة التي إشتملت على نظريات التآكل وأنواعه وكيفية الوقاية والتقليل منه وكذلك يتضمن دراسات عن الابحاث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث وكذلك توضيح الهدف من هذه الدراسة.

الباب الثانى:

يتضمن التحليل الكيميائي للصلب الكربونى المستخدم في الدراسة وطرق تحضير المحاليل ووصف طرق القياسات المستخدمة لتعيين معدل التآكل والتي تشتمل على طريقة الإستقطاب البتنشوديناميكي و طريقة المعاوقة الكهربية و وصف للأجهزة المستخدمة.

الباب الثالث:

يتضمن النتائج العملية التي تم الحصول عليها مع مناقشتها وقد تم وضع النتائج في صورة جداول و منحنيات وقد تم تقسيم هذا الباب الي ثلاثة أجزاء رئيسية:

١- طريقة الاستقطاب البتنشيوديناميكي

♦تم فيه دراسة تآكل للصلب الكربونى في ١ مولر من حامض الهيدروكلوريك وتثبيطه باستخدام بعض المركبات الدوائية وذلك باستخدام طريقة الاستقطاب البتنشوديناميكي في درجة حرارة ٣٠°م. ووجد أن هناك إزاحة لمنحنيات الاستقطاب المهبطي والمصعدي على السواء وبتطبيق معادلة كفاءة التثبيط تم حساب درجة كفاءة هذة المركبات ووجدت كالتالى

$$1 > 2 > 3 > 4$$

♦تم دراسة تأثير درجا ت الحرارة المختلفة على عملية تثبيط تآكل للصلب الكربونى في محلول١ مولارى من حامض الهيدروكلوريك في وجود وفي عدم وجود المركبات المستخدمة وقد أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها من طريقة الاستقطاب البتنشوديناميكي أن معدل التثبيط يعتمد أساسا على تركيز المثبط ونوعه ويقل بزيادة درجة الحرارة ومن ذلك تم استنتاج أن عملية إمتزاز هذه المركبات على سطح الصلب الكربونى هي عملية فيزيائية وتم حساب طاقة التنشيط وبعض الدوال الثرموديناميكية الأخرى في وجود وفي عدم وجود المثبطات عند تركيز ١٠٠ جزء فى المليون. ووجد أن ترتيب فاعلية المثبطات المستخدمة كالتالى.

$$1 > 2 > 3 > 4$$

٢-طريقة المعاوقة الكهربية

♦تم فيه دراسة تآكل للصلب الكربونى في ١ مولر من حامض الهيدروكلوريك وتثبيطه باستخدام بعض المركبات الدوائية وذلك باستخدام طريقة المعاوقة الكهربية في درجة حرارة ٣٠°م وجد ان مع زيادة تركيز هذه المركبات تزداد مقاومة انتقال الشحنة نتيجة لامتزاز هذه المركبات علي سطح الصلب الكربونى

تم ترتيب المثبطات على حسب كفاءتها للتثبيط كالأتي:

$$1 > 2 > 3 > 4$$

ووجد أنها متفقة مع ما تم الحصول عليه من طريقة الاستقطاب البتنشوديناميكي .

الباب الرابع :

في هذا الجزء تم دراسة تأثير إضافة محاليل كلوريد الصوديوم على منحنيات الاستقطاب البوتنشيو ديناميكي للصلب الكربونى في محلول 1 مولاري من كلوريد الصوديوم. ووجد أنه بزيادة تركيز كلوريد الصوديوم يتجه جهد التآكل الثاقب إلى الناحية السالبة تبعا للعلاقة الآتية:

$$E_{pitt} = a - b \log c_{Cl^-}$$

كما تناولت الدراسة منع التآكل الثاقب باستخدام المثبطات المستخدمة وقد وجد أن جهد التآكل يتجه إلى الاتجاه الموجب بزيادة تركيز هذه المركبات تبعا للعلاقة التالية.

$$E_{pitt} = a + b \log c_{add}$$

مما يدل على أن هذه المركبات تعمل على تثبط التآكل الثاقب للصلب الكربونى.

الباب الخامس:

ويشتمل على دراسة حساب بعض الدوال الكوانتمية و علاقاتها بكفاءة التثبيط و ذلك بحساب E_{HOMO} وكذلك E_{LUMO} والفرق بينهما ووجد أن ذيادة E_{HOMO} تتبع نفس ترتيب هذه المركبات (1>2>3>4) و أنه لا توجد علاقة بين عزم الإزدواج (μ) و كفاءة التثبيط. وقد تم ترتيب كفاءة التثبيط للمركبات المستخدمة ووجد أن كفاءة التثبيط مطابقة تماما لما تم الحصول عليه من الطريقة الأولى (طريقة الاستقطاب البتنشوديناميكي) والطريقة الثانية (طريقة المعاوقة الكهربية) مما يدل على دقة النتائج التي تم الحصول عليها.