الملخص العربي

تناولت الرسالة دراسة تآكل الصلب الكربوني وتثبيطه في محاليل من حمض الهيدروكلوريك ، تأتي هذه الدراسة للأهمية المتعددة النواحي للصلب الكربوني وإمكانية تقليل تآكله بإستخدام مركبات الأزو داي .

وقد اشتلمت الرسالة على ستة ابواب رئيسية :

يختص **الباب الأول** منها بعرض مقدمة عن علم التآكل وكذلك مختلف الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

والباب الثاني يتضمن تحليل الصلب الكربوني المستخدم وطرق تحضير العينات المستخدمة للطرق التجريبية المختلفة : مثل الطريقة الكيميائية (طريقة الفقد في الوزن). والطريقة الكهروكيميائية (طريقة الإستقطاب الجلفانوستاتيكية والإستقطاب البوتنشيوديناميكي) وكذلك الأجهزة والكيماويات ووصف طرق القياس المختلفة وبعض القياسات التوصيلية البوتنشيومترية التي استخدمت لدراسة متراكبات هذه الصبغات مع أيونات عنصر الحديد في المحاليل.

الباب الثالث ينقسم هذا الباب الى ثلاثة اجزاء :

الجزء الأول : تم دراسة تثبيط تآكل الصلب الكربوني في محاليل حمض الهيدروكلوريك ٢ عياري محتوية على تركيزات مختلفة من مركبات الأزو داي عند درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية وقد أثبتت النتائج أن جميع المشتقات من الأزو داي تقلل من تآكل الصلب الكربوني في محاليل حمض الهيدروكلوريك بنسب مختلفة طبقا لمكان مجموعة الإستبدال وقد أوضحت أن ترتيب المثبطات المستخدمة هو كالتالي:

II >III > I > V > IV

وأيضا تمت دراسة تأثير إرتفاع درجات الحرارة على محاليل حامض الهيدروكلوريك في غياب ووجود مثبطات الأزو داي وقد وجد أن كفاءة التثبيط تزداد بزيادة تركيز المثبط وتقل بزيادة درجة الحرارة مما يدل على أن إدمصاص صبغات الأزو على سطح الصلب الكربوني هو إدمصاص فيزيائي وهذا الإدمصاص يتبع منحنيات ثبات الإدمصاص لانجمير عند درجات حرارة ثابتة .

الجزء الثاني : يتناول دراسة منحنيات الإستقطاب الجلفانوستاتيكي للصلب الكربوني في محلول ٢ عياري من حامض الهيدروكلوريك والذي يحتوي على نفس التركيزات المستخدمة في القسم الأول من مشتقات الأزو داي . وقد أظهرت النتائج أن هذه المركبات تعمل كمثبطات مهبطة ومصعدية وقد وجد أن فاعلية المثبطات المستخدمة لها نفس الترتيب السابق والتي تم الحصول عليها من نتائج طريقة فقد الوزن ، كما أن نسب التثبيط متقاربة في الطريقتين ، وتم تفسير عملية التثبيط على أساس إدمصاص هذه المركبات على سطح الصلب وهذا الادمصاص يتبع منحنيات ثبات الإدمصاص لانجمير عند درجات حرارة ثابتة .

الجزء الثالث : في هذا الجزء تم دراسة تأثير إضافة محاليل كلوريد الصوديوم على منحنيات الاستقطاب البوتنشيوديناميكي للصلب الكربوني في محلول 0.1M من بيكربونات الصوديوم . ووجد انه بزيادة تركيز كلوريد الصوديوم يتجه جهد التآكل الثاقب إلى الناحية السالبة تبعا للعلاقة الأتية :

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

كما تناولت الدراسة منع التآكل الثاقب بإستخدام مركبات الأزو داي ووجد أن جهد التآكل يتجه إلى الإتجاه الموجب بزيادة تركيز هذه المركبات تبعا للعلاقة التالية :

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

مما يدل على أن هذه المركبات تثبط التآكل الثاقب للصلب الكربوني