بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص الرسالة

تناولت الرسالة دراسة تآكل الصلب الكربوني في محاليل حامض النيتريك وتثبيط تآكله باستخدام بعض مشتقات الامينوبريميدين وكذا مقارنة تثبيط هذه المركبات بطرق مختلفة.

وقد اشتملت الرسالة على ثلاثة أبواب رئيسية :

الباب الأول:

يعرض المقدمة التي اشتملت على أساسيات علم تآكل الفلزات و أشكال التآكل وطرق الحماية منه ، كما تم استعراض الأبحاث المنشورة عن تآكل الصلب الكربوني في المحاليل المائية ومقدرة المثبطات العضوية على مقاومة التآكل،كما إشتمل على الهدف من الرسالة .

الباب الثاني:

يتضمن تحليل الصلب الكربوني المستخدم وطرق تحضير العينات المستخدمة للطرق التجريبية المختلفة (طريقة فقد الوزن والطريقة الكهروكيميائية) وكذا طريقة تحضير المواد والمحاليل الكيميائية وشرح لطرق إجراء التجارب العملية وطرق الحسابات .

الباب الثالث:

تشتمل على النتائج التي تم الحصول عليها مع مناقشتها ووضعت النتائج في صورة جداول ومنحنيات وأمكن تقسيم هذا الباب على ثلاثة أقسام :

القسم الأول:

تم فيه استعراض نتائج طريقة فقد الوزن في جداول ومنحنيات حيث كشفت دراسة تآكل الصلب الكربوني في محلول (0.05 عياري) حامض النيتريك في وجود هذه المركبات العضوية أن جميع مركبات الامينوبريميدين التي استخدمت في الدراسة تقلل من تآكل الصلب الكربوني بغض النظر عن مكان مجموعة الإحلال ، وقد وجد أن الترتيب لكفاءة التثبيط للمحاليل يعتمد على عدد مجموعات الامينو في المركب ، وان كفاءة عملية التثبيط في مدى التركيزات ($7*10^{-6}$ إلى $17*10^{-6}$ جزئ جرامي)المختلفة من مركبات الامينوبريميدين المستخدمة كانت كالتالى :

$$IV > III > II > I$$

وقد استخدمت هذه الطريقة لمعرفة تأثير درجة الحرارة على تثبيط تآكل الصلب الكربوني في محلول حامض النيترك في مدى30 –60 درجة مئوية ،ووجد أن معدل التآكل يزداد بزيادة درجة الحرارة مع نقص كفاءة التثبيط مما يبين أن التثبيط يحدث عن طريق امتزاز فيزيائي للمثبطات ويتبع ايزوثرم تمكن .

وقد حسبت الدوال الديناميكية الحرارية في عدم وجود وفى وجود المثبطات عند كل التركيزات المستعملة.

وقد تم دراسةالتاثير المعاون الذى يحدث للصلب الكربوني بإضافة $1*10^{-3}$ جزئ جرامي من يوديد البوتاسيوم في حالة وجود وفى عدم وجود المثبطات والتي أدت إلى زيادة كفاءة التثبيط لكل المركبات العضوية المستعملة.

القسم الثاني :

تم فيه دراسة تأثير المثبطات على الاستقطاب المهبطى والمصعدى للصلب الكربوني في محلول حامض النيتريك ووجد أن هناك إزاحة لمنحنيات الاستقطاب المهبطى والمصعدى على السواء وبتطبيق معادلة تافل وجد أن معدل التآكل يقل مع زيادة التركيز للمثبط وبالتالي زيادة كفاءة عملية التثبيط مع استخدام نفس التركيزات المستعملة في حالة (طريقة فقد الوزن) ووجد أن هناك تطابق في ترتيب كفاءة المثبطات في طريقتي الاستقطاب وفقد الوزن وهى كالتالى :

$$I > II > III > IV .$$

القسم الثالث :

تم فية دراسة منحنيات الاستقطاب البوتنشيو ديناميكى للصلب الكربوني في تركيزات مختلفة من كلوريد الصوديوم ووجد أنة بزيادة تركيز كلوريد الصوديوم يتجه جهد التآكل الثاقب إلى الناحية السالبة تبعاً للعلاقة الآتية:

$$E_{pitt.} = a_1 - b_1 \log C_{Cl^-}$$

ثم تمت دراسةتثبيط التآكل الثاقب باستخدام بعض مشتقات الامينوبريميدين السابق ذكرها ووجد ان جهد التآكل يتجه إلى الاتجاه الموجب بزيادة تركيز هذه المركبات تبعا للعلاقة التالية :

$$E_{pitt.} = a_2 + b_2 \log C_{add.}$$

مما يدل على أن هذه المركبات تثبط التآكل الثاقب للصلب الكربوني في محلول كلوريد الصوديوم .

تم مناقشة تأثير التركيب الكيميائى لمركبات الامينوبريميدين على كفاءة تثبيط هذه المركبات حيث أن كفاءة التثبيط اعتمدت على عدد مجموعات الامينو فى المركب وعلى أن ذرة النيتروجين أكثر عطائاً الكترونياً من الأوكسجين وتم تدعيم ذلك برسم فراغى للمركبات.

خلاصة القول ان قياسات الاستقطاب الكهربى وفقد الوزن تؤيد افتراض أن تثبيط التآكل يتم عن طريق امتزاز المثبطات على سطح الصلب الكربونى والاتفاق بين وسائل القياسات المختلفة هذا يدل على صحة النتائج التى تم الحصول عليها .