الملخص العربـــــى

١ ـ قدمت الرسالـة عرضا للنظريات المختلفة التى تفسر التأكل وممانعته للنيكـــل فى المحاليل المائيـة وتأثير الايونات المسببة للتأكل وكذلك تأثير بعـــــض المركبات العضوية والغير عضوية المانعة للتأكل وخاصة بالنسبة لقطب النيكـل

٢ ـ قد تم تتبع تغير جهد الدا ئرة المفتوحة لقطب النيكل مع الزمن فى المحاليـل المختلفة من كربونات الصوديوم ، وبيكربونات الصوديوم ،وكبريتات الصوديـــوم وبيكربونات الصوديوم، وكبريتات الصوديوم، كرومات الصوديوم ، وكلوريـــد الصوديوم ، وبروميد الصوديوم ، ويوديد الصوديوم ، وبورات الصوديوم وحمض الكبرتيك والصودا الكاوية وحمض النيتريك وقد لوحظ أن جهد القطب يصـــل الى حالـة الثبات حيث يتغير فى الاتجاه السالب مما يدل على حدوث التأكل تبعا للمعادلة العامة $E_{st} = a - b \log C_{anion}$ وهذا يتم فى محاليل مشبعة بالهواء.

٣ ـ عند ترك قطب النيكل فى محاليل حمض الكبرتيك وهيدروكسيد الصوديوم حـتى ثبوت الجهد ثم اضافة الايونات المسببة للتأكل مثل الكلوريد والبروميد واليوريد أمكن الحصول على منحنيات لها نقطة تحول تحدث عند تركيزات من الايونات المسببة للتأكل تزيد كلما زادت الايونات المانعة للتأكل حسب العلاقة الاتية

$$\text{Log } C_{anion} = a_1 + b_1 \text{ Log } C_{agg.}$$

حيث a_1 , b_1 مقادير ثابتة وقد فسرت هذه العلاقة على أساس تغيير تركيـب الطبقة المزدوجة لقطب النيكل نتيجة لتنافس كل من الايونات المسببة والمانعـة للتأكل على سطح الفلز .

٤ ـ درس الاستقطاب الجلفانى لقطب النيكل فى محاليل مختلفة التركيز من كبريتـات الصوديوم وحمض الكبرتيك وهيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم عند استخدام قيم مختلفة من كثافة التيار ووجد ان كمية الكهرباء اللازمة لتكوين طبقة مانعـــة على سطح الفلز تقل مع زيادة تركيز الايونات السابقه وكذلك كثافة التيار .

٥ - لقد وجد أن اضافة مثيل ، واثيل ، بسيوتيل ، وثنائى المثيل ، وثنائى الاثيل الأمينات الاليفاتية وبزوات الصوديوم الى محلول كلوريد الصوديوم ينتج عنه نقص فى معدل تأكل النيكل وهذا يرجع الى امتزاز هذه الأمينات على سطح الفلز أو تغير فى معدل تفاعل الحقن الذاتى .

٦ - لقد وجد أن ايونات الكلوريد تسبب تكسير فى الطبقة المانعة على سطح الفلز مع تكوين التأكل الثاقب . ولكن باضافة تركيزات كافية من الامينات الاليفاتية امكن حماية سطح الفلز من التأكل الثاقب وقد تم تحقيق هذه النتيجة عند اضافة املاح الصوديوم مثل تنجستات الصوديوم وكرومات الصوديوم وفوسفات الصوديوم .

٧ - لقد وجد عند دراسة الاستقطاب البوتنشوستاتيكى أن جهد التأكل الثاقب يتغير مع تركيز أيونات الكلوريد طبقا لمنحنيات على شكل S

(Sigmoidal - S - Shapedcurves)

٨ - وجد أن تأثير أيونات الكلوريد يتغير تبعا لاختلاف التركيز طبقا لميكانيكية مقترحة

٩ - لقد وجد أن اضافة الامينات الاليفاتية السابقة وكذلك المواد الغير عضوية سالفة الذكر تسبب أزاحة جهد التأكل الثاقب نحو الاتجاه المصعدى (الموجب) دلالة على زيادة مقاومة النيكل للتأكل الثاقب ووجد كذلك أن اضافة كمية كافية منها تعمل على الحماية الكاملة للنيكل من هذا التأكل .

١٠ - ولقد وجد أن تركيزات الامينات الاليفاتية التى تعادل تأثير أيونات الكلوريد تتغير حسب المعادلة الاتية

$$\text{Log } C_{anione} = K + n \text{ Log } C_{Cl^-}$$

حيث n , K مقادير ثابتة ويرجع ذلك الى أن هذه الأيونات تتنافس مع أيونات الكلوريد فى الامتزاز على سطح القطب وتسبب تثبيط التأكل الثاقب عند تركيزاتها السالبة .

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسة على المستلوك الكهروكيميائي للنيكل في الأوساط المائية

رسالة

للحصول على درجة دكتوراة الفلسفة

في الكيمياء الطبيعية «كهربية»

مقدمة من

أماني محمد عطية عبد المجيد

بكالوريوس علوم - كيمياء خاص

ماجستير علوم - كيمياء كهربية

إلى

كلية العلوم - جامعة الزقازيق

١٩٨٧

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسة على المستلوك الكهروكيميائي للنيكل في الأوساط المائية

٢٢٢

"رسالة"

للحصول على درجة دكتوراة الفلسفة

في الكيمياء الطبيعية "كهربية"

"مقدمة من"

أماني محمد عطية عبد المجيد

بكالوريوس علوم – كيمياء خاص

ماجستير علوم – كيمياء كهربية

إلى

كلية العلوم . جامعة الزقازيق

١٩٨٧