الملخص العربي

١- قدمت الرسالة عرضاً وافياً للنظريات التي تفسر تآكل المعادن وتثبيط هذا التآكل. كما قدمت الرسالة عرضاً لسلوك النيكل وسبائكه في المحاليل المائية مع بيان تأثير كل من الأيونات المسببة والمثبطة للتآكل.

٢- تم دراسة خطوط تافل الأنودية والكاثودية للنيكل الأنكولوي ٨٠٠ والأنكونيل ٦٠٠ في محاليل حمض الكبريتيك وذلك لدراسة تأثير تركيز الحمض على دلائل كيناتيكية ذوبان النيكل وسبائكه حيث وجد أن زيادة تركيز الحمض يكون مصحوباً:-

أ- تغير غير ثابت في جهد التآكل وزيادة سرعة التآكل.

ب- زيادة في كثافة التيار التبادلي لتفاعل تصاعد الهيدروجين.

ج- يحدث تغير في قيم ميل خطوط تفاعل الكاثودية الأنودية.

د- عند تركيز معين من الحمض وجد أن جهد التآكل للعينات المختلفة ينحرف إلى الاتجاه النشط تبعاً للترتيب الآتي:-

Incoloy 800 > Inconel 600 > Nickel

٣- تم إضافة بعض المركبات العضوية مثل ثنائي هيدرازيد حمض الملونيك و ثـــنائي هـــيدرازيد حمض الساكسينيك و ثنائي هيدرازيد حمض الأديبك فوجـــد أن إضافة هذه المركبات تؤثر على دلائل كيناتيكية تفاعل الذوبان للنيكل و سبائكه كالتالي:

أ- نقص في كل من كثافة التيار الأنودى و الكاثودى.

ب- نقص سرعة تأكل النيكل و سبائكه.

ت- يتأثر ميل خطوط تافل الكاثوديه بينما لا تتأثر قيم هذه الخطوط الأنوديه و هذا يعنى أن هذه المركبات تغير من ميكانيكية تصاعد الهيدروجين و لا تؤثر في ميكانيكية تأكل المعدن.

ث- عـــند تركـــيز معين من المثبط وجد أن تأثير هذه المركبات على تثبيط عملية التآكل يزيد في الاتجاه:

Compound III > Compound II > Compound I

و ذلك نتيجة أن المركب رقم ثلاثة أطول في السلسلة الهيدروكربونيه عن المركبات الأخرى و بالتالي فإن مساحة السطح المغطى تكون أكبر.

٤- أمكـــن الحصول على منحنيات فولتاموجراميه دائرية للنيكل و سبائكه في تركـــيز0.1Mمـــن حمض الكبريتيك مضافا إليه تركيزات مختلفة من أيون الكلور يد و قد وجد أن:

أ- وجود منطقة تأكسد، يتبعها منطقة خمول بينما تحتوى العينة Incoloy800 عـــلى مـــنطقة تأكســـد ثانـــيه قبل تصاعد الأكسجين.

ب-أن إضـــافة تركيزات مختلفة من أيون الكلور يد لا يؤثر على شـــكل المنحنى الناتج في حالة عدم إضافة الكلور يد أي لا يؤثـــر عـــلى كيناتيكية التفاعل. و أيضا لا يؤثر على جهد التفاعل لمنطقة التأكسد.

ج- إضـــافة تركـــيزات متزايدة من أيونات الكلور يد تؤدى إلى زيادة كميه الكهرباء المصاحبة للمنحنيات الفولتاموجراميه المنعكسة (Δq) تبعا للمعادلة:

$$\Delta qa = a + b \log C_{cl^-}$$

٥- أوضـــحت منحنـــيات الاستقطاب البوتنشيوديناميكى للنيكل و عينات سبائكه في محلول من حمض الكبريتيك في وجود أيون الكلور يد أن:

أ- إضافة هذا الأيون يسبب تكسير الطبقة الممانعة على سطح الإلكترود مع حدوث تأكل ثاقب و يتغير جهد التآكل الثاقب مع لوغاريتم تركيز أيون الكلـــور يـــد لـــيعطى منحنـــيات على شكل حرف (s) حيث أنه عند التركيزات المتوسطة يكون التغير تبعا للمعادله:

$$Epit = a - b \log C_{cl^-}$$

ب- عند تركيز معين من أيون الكلور يد وجد أن جهد التآكل الثاقب ينحرف في الاتجاه الخامل تبعا للترتيب التالي:

$$\text{Incoloy 800} < \text{Inconel 600} < \text{Nickel}$$

و هـــذا ما تم التوصل إليه أيضا عند دراسة خطوط تافل الكاثوديه و الأنوديه في الجزء الأول من الرسالة.

٦- تم دراســـة المنحنـــيات الفولتاموجرامية الدائرية للنيكل و سبائكه عند تركـــيز 0.1M من حمض الكبريتيك و 0.02M من أيون الكلور في وجود تركيزات مختلفة من المركبات العضوية (I.II.III) فوجد أن

أ- إضـــافة المركـــبات العضوية لا تؤثر على شكل المنحنيات الناتجة في حالة عدم وجود هذه المركبات . أي أنها لا تؤثر على كينانيكية التفاعل .

ب- أن التيار اللازم لذوبان المعدن و كذلك كمية الكهرباء المصاحب للمنحنيات الفولتاموجرامية المنعكسة تقل بزيادة تركيز المركبات العضوية تبعاً للمعادلة.

$$E_{pit} = a + b \ \log c_{inh}$$

ج-عند تركيز معين من المركبات العضوية نجد أن جهد التآكل الثاقب يتحرف في الاتجاه الخامل تبعاً للترتيب التالي

Compound III > Compound II > compound I.

وهذا ما تم الحصول عليه عند دراسة خطوط تافل الأنودية و الكاثودية في الجزء الأول من الرسالة.