الملخص العربى

السلوك الكهرروكيميائى للنيكل وبعض سبائك النحاس والنيكل فى محاليل مائية

يعتبرالنحاس وسبائكه من المواد ذات الاهمية التكنولوجية في الصناعة وذلك نتيجة لتطبيقاتهما الواسعة في صناعة الانابيب والمواسير التى تستخدم فى المياه المالحة. كما انه يتم استخدامهما بكثرة في صناعة المكثفات والمبادلات الحرارية وايضا فى صناعة المبردات. ويعتمد انتشار استخدام سبائك النحاس على مقاومته الجيدة للتأكل فى الاوساط المختلفة وقدرته الجيدة للتوصيل الحرارى والكهربى .

وتقدم الرسالة دراسة تفصيلية للسلوك الكهروكيميائى لعنصرى النحاس والنيكل وبعض سبائك النحاس-الالمونيوم-النيكل والتى تحتوى على نسب مختلفة من النيكل (5, 10, 30 and 45%) في المحاليل المائية ذات اس هيدروجينى مختلف (الحمضية-المتعادلة -والقاعدية). وايضا تتضمن دراسة هذه السبائك فى المحاليل التى تحتوى على ايونات الكلوريد والكبريتات بأعتبارهما الايونات التى توجد بنسبة عالية فى مياه البحار.

تتضمن الرسالة ثلاثة ابواب حيث ينقسم الباب الاول الى جزئين؛ الجزء الاول منه يتضمن مختلف الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، اما الجزء الثانى فانه يلخص الهدف من هذه الدراسة. ويختص الباب الثانى بالطرق التجريبية التى اتبعت فى تجهيز العينات وطرق القياس المختلفة وهى قياس جهد الدائرة المفتوحة، الفولتاميتر الدوار، الاستقطاب الخطى و المعاوقة الكهروكيميائية. وتم تأكيد النتائج التى تم الحصول عليها بالطرق الكهروكيميائية باستخدام الميكروسكوب الالكترونى الماسح SEM و EDX.

ويعرض الباب الثالث التجارب المختلفة التى اجريت والنتائج التى تم الحصول عليها ومناقشتها. وينقسم الباب الثالث الى قسمين اساسيين حيث يختص القسم الاول بدراسة السلوك الكهروكيميائى لعنصرى النحاس والنيكل وبعض سبائك النحاس-الالمونيوم-النيكل فى المحاليل ذات الاس الهيدروجينى المختلف (الحمضية-المتعادلة-والقلوية). وقد أظهرت النتائج ان معدل تأكل السبائك فى الوسط الحامضى (pH = 2) يقل بزيادة نسبة النيكل فى السبائك حتى ٣٠% Ni وأكثرمن ذلك يعمل على زيادة معدل التأكل. وأما فى المحاليل المتعادلة (pH = 7) يزداد معدل التأكل بزيادة نسبة النيكل فى السبائك، وفى المحاليل القلوية (pH = 12) الخالية من أيون الكلوريد تقل بزيادة نسبة النيكل. ويعرض القسم الثانى من الباب الثالث السلوك الكهروكيميائى للنحاس والنيكل

والسبائك فى محاليل متعادلة تحتوى على تركيزات مختلفة من أيون الكلوريد والكبريتات. وقد اوضحت النتائج انه بزيادة نسبة النيكل فى السبائك يقل معدل التأكل فى محلول من 0.6 M [Cl^-]. وايضا تم دراسة تأثير تركيزات مختلفة من ايون الكلوريد على معدل تأكل السبائك ووجد ان بزيادة تركيز ايون الكلوريد يزداد معدل تأكل السبائك حتى تركيز 0.075 M وبعد ذلك يقل مرة أخرى بزيادة التركيز ويرجع ذلك الى التحلل المائى لـ CuCl وتكوين طبقة خاملة من Cu_2O. واوضحت النتائج ايضا انه بزيادة تركيز أيون الكبريتات يقل معدل تأكل السبائك، وسجلت سبيكة Cu-Al-45Ni أقل معدل للتأكل من السبائك الاخرى. وأخيرا تم دراسة سلوك السبائك فى المحاليل التى تحتوي على أيون الكبريتات فى وجود تركيزات مختلفة من ايون الكلوريد ووجد انه بزيادة نسبة النيكل يقل معدل تأكل السبائك.