البحث الاول

تقدير خواص الحفز الكهربى لفلز التنجستن لتفاعل تصاعد الهيدروجين من المحاليل الحمضية

الملخص العربي:

غاز الهيدروجين يعتبر من أهم مصادر الوقود الامنة بيئيا . انتاج الهيدروجين كهربيا عن طريق الحفز من تحلل الماء يعتبر من المصادر السريعة والمتصلة لانتاج غاز الهيدروجين ولكن التكلفة العالية لهذا التفاعل نتيجة استخدام البلاتين pt (غالى الثمن) كعامل خفر تقلل من استخدام هذه الطريقة لذلك من الافضل البحث عن مواد اخرى رخيصه الثمن وفعالة كعامل حفز لهذا التفاعل . وقد وجدنا ان استخدام عنصر التنجستن فعال بشكل جيد وأقل من ناحية التكلفة لهذا التفاعل فى الوسط القلوى فكان هدفنا دراسة فعاليته فى الوسط الحمضى. وقد تمت الدراسة باستخدام العديد من الطرق الكهربية مثل طريقة الاستقطاب الخطى والمعاوقة الكهربية . وقد وجدنا أن التفاعل أختزال ايون الهيدروجين على سطح فلز التنجستن عند فوق جهد يساوى 0.32v vs NHE عند تيار يساوى $10mA/cm^2$ فى محلول يساوى 0.5 M H2SO4 كذلك تم دراسة تأثير تركيز حمض الكبريتك على تصاعد غاز الهيدروجين وكذلك ثبات الالكترون لهذا التفاعل وباستخدام منحنيات تافل تم حساب معامل الانتقال الكاثودى وكثافة التيار التبادلى فى محاليل مختلفة من حمض الكبريتك يتراوح تركيزها من 0.1−3M . كذلك استخدمنا قياسات المعاوقه الكهربية تحت جهد الدائرة المفتوحة وكذلك عند جهد تصاعد الهيدروجين وقد وجدنا أن معدل اختزال الهيدروجين على سطح التنجستن عالى عند فوق جهد منخفض مما يؤكد أن التنسجين يمكن تطبيقه كعامل حفزجيد ورخيص الثمن مما يجعل هذه العمليه اقتصادية ومناسبة دون الحاجة الى أى احتياطات وتم تاكيد ذلك بأستخدام عدة تحاليل مثل XPS,AFM,XRD على سطح التنسجين.

تاريخ النشر: ٢٠١٩/٥/١٨