



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تصميم وتصنيع وتوصيف حساس لاستشعار أيونات الزئبق يعتمد على أكسيد الجرافيت والمعادن نانوية

للطالب

عبد الرحمن سيد

المشرف

د. فلاح عواد، قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

10:00 صباحاً

الأحد، 19 نوفمبر 2017

غرفة 022، مبنى F3

الملخص

الهدف من هذه الأطروحة هو تطوير حساسات ذات بنية ترانزستور للكشف عن أيونات الزئبق (Hg^{2+}) المنخفض التركيز في الماء. وتستند هذه الحساسات على أكسيد الجرافيت بإضافة لجزيئات النانو من الفضة (Ag)، حيث أن التغيير في التيار الكهربائي هو عامل الاستشعار. من خلال استخدام عملية التبخر الحراري، تم ترسب أقطاب من الذهب على سطح ركائز الحساسات. وتم تجميع أكسيد الجرافيت التجاري بين الأقطاب الكهربائية. هذه الجزيئات النانوية قد تم إنتاجها بطريقة فيزيائية وذلك بانبعث ذرات المعدن وتكثيفها باستخدام غاز حامل مثل الأرجون، وتجميعها ذاتياً على أكسيد-الجرافيت. تعرض كل جهاز الاستشعار لتركيزات مختلفة من Hg^{2+} لاختبار مدى حساسيته. أظهرت أجهزة الاستشعار أداء أفضل عند دمج لجزيئات النانو من الفضة مع أكسيد الجرافيت. كما تم فحص انتقائية أجهزة الاستشعار المصنوعة من خلال اختبار أيونات معدنية مختلفة، وكشفت عن الاستجابة المثلى ل Hg^{2+} بين أيونات المعادن الأخرى، مما يجعلها أفضل للتطبيقات العملية. وقد تم بناء دائرة كهربائية لقراءة التغيرات في التيارات الكهربائية للجهاز الاستشعار إلى قيم عددية. وتم أيضاً محاكاة الدائرة باستخدام برنامج محاكاة PSpice.

كلمات البحث الرئيسية: أكسيد الجرافيت، جزيئات النانو من الفضة، جهاز حساس الزئبق، تكثيف غاز-حامل.