



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

التحليل الاولي للمبادئ في تطوير أوكسيد الزنك ثنائي الأبعاد للإنتقانية في استشعار الغاز

للطالب

الاء شاهين

المشرف

أ.د. نصير تيت، قسم الفيزياء
كلية العلوم

المكان والزمان

02:00 ظهراً

الأربعاء، 26 يونيو 2019

قاعة 040، مبنى F3

الملخص

موضوع هذه الأطروحة هو حساب الخصائص الإمتصاصية للغازات و دراسة أثرها على الناقلية الكهربائية لمادة شرائح ZnO، حتى تستخدم في تطبيقات الحساسات الغازية. تركز الأطروحة على دراسة آثار الشوائب (مثل ذرات F، C، N) و المحفزات مثل المعادن الإنتقالية (Pt، Pd، Fe، Au، Ag) على الكفاءة الإنتقانية للغازات السامة (مثل CO2، H2S، H2). الهدف: تحديد الشوائب و المحفزات ذات الحساسية العالية والقدرة الإنتقانية لإستشعار الغازات السامة. الطريقة: نعلم على طريقة راقية جداً ذات سمعة عالمية مرموقة في حساب الخصائص الإمتصاصية للغازات وحساب الناقلية الكهربائية. هذه الطريقة هي مزيج بين (1) نظرية دالة الكثافة (DFT) (مع (2) تقنية قرين (Green) للحالات الغير متوازنة في حساب الناقلية الكهربائية. النتائج: لقد ساعفنا الحظ منذ بداية مشروع الأطروحة في إكتشاف حدوث مقاومة تفاضلية سالبة (NDR) (لسبانك ZnO-NR:N) لقد نفعت هذه المقاومة في زيادة حساسية ZnO-NR لإستشعار الغازات المؤكسدة مثل غاز الهيدروجين H2. أما الطور الثاني من الأطروحة، فلقد دلت دراسة المثيرات المعدنية على حصول بعض الإنتقاعات في تحسس الغازات. مثل Pd/Pt لتحسس غاز H2 عند درجات حرارة مرتفعة؛ Au/Ag لتحسس غاز H2S؛ Fe؛ لتحسس غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) (ملء الفراغ: التحدي في هذه الدراسة هو إيجاد المادة المناسبة للتحسس الإنتقاني للغازات السامة لكن أن يعمل في درجة حرارة منخفضة مثل الدرجات المنزلية أو العادية.

كلمات البحث الرئيسية: الحساسات الأصلية، إستشعار الغازات، الشوائب، ZnO.