

اقتصاد العراق يعتمد بشكل رئيس على إنتاج النفط ، (حوالي 90% منه). ويرافق عمليات الإنتاج والتخزين والنقل المختلفة تسرب وانبعثات مجموعة من الغازات الخطرة والسامة.

في هذه الرسالة تم بناء كاشف غازي باستخدام قواعد من السيليكون نوع (n) والزجاج، وترسيب أكاسيد مختلفة (طبقة رقيقة من ZnO , Zn_2SnO_3 , $ZnSnO_3$, SnO_2) باستخدام نسب وزنية معينة (0,25,50,75,100) % من أملاح كلوريد الزنك و كلوريد القصدير المذابة في الماء، كما وتمت عملية الرش بواسطة تقنية الرش عند درجة حرارة $(500 \pm 5)^\circ C$ للرقيقة. وتم اعداد منظومة لتحضير مجموعة من الغازات المختزلة والمؤكسدة مثل (NO_2 , H_2S , CH_4 , LPG) لـ SO_2 , CO_2 لغرض قياس ومقارنة حساسية وزمن استجابة العينات للغازات.

وقد أجريت مجموعة من الفحوصات لهذه الأكاسيد المحضرة وهي فحوصات تركيبية منها فحص الماسح الإلكتروني (SEM) لدراسة مورفولوجية سطح العينات. كما أجريت فحوصات حيود الأشعة السينية (XRD) أيضا للحصول على المعلومات الهيكلية للعينات، و مجهر القوة الالكترونية (AFM) و الفحوصات البصرية (UV-Visible) لتحديد فجوة الطاقة و فحوصات المتحسسات لتحديد كفاءة المتحسسات (النماذج) المحضرة للغازات الملوثة المختلفة.

أظهرت نتائج (XRD) أن أنواع مختلفة من التراكيب البلورية قد تكونت وفقا إلى نسب الخلط التي تم العمل بها وكانت ZnO , SnO_2 , Zn_2SnO_3 و $ZnSnO_3$. أما طبوغرافية سطح ZnO , SnO_2 , Zn_2SnO_3 و $ZnSnO_3$ الأغشية الرقيقة تشكل سطح متجانس، وقد أظهر فحص امتصاص الأطياف للأشعة فوق البنفسجية مرئية (UV) فجوات طاقة مختلفة للتراكيب المحضرة، كما قورنت القيم مع بعضها ومع بحوث سابقة.

بعد تعريض العينات إلى الغازات المختلفة لقياس الحساسية و زمن الاستجابة، وجد بان جميع التراكيب تتغير فيها قيم الحساسية و زمن الاستجابة مع تركيز الغاز و تزداد معها الأولى و تقل الخاصة الثانية. وكانت أعلى استجابة لجميع التراكيب هي لغاز ثنائي اوكسيد الكبريتيد (SO_2) و اقل استجابة هي للغاز السائل (غاز النفط المسيل (LPG)). أما أفضل قيم في الاستجابية كانت للخليط Zn_2SnO_3 و $ZnSnO_3$ المرسبة على قواعد سيلكون حيث كانت (100%) للغاز أنفا" عند تركيز (1000 ppm)

بصورة عامة العينات المترسب عليها ($Zn_2SnO_4 + ZnSnO_3$) أظهرت حساسية عالية للغازات مقارنة مع باقي العينات، مما يجعلها ملائمة لتطبيقات المصافي و للتطبيقات الأخرى.