

الخلاصة

في هذا البحث تم تصنيع ودراسة خصائص نوعين من الكواشف الأول هو ثنائي الوصلة السليكوني المشاب بالأنديوم والمصنع بواسطة تقنية الانتشار المحتث بالليزر (ليزر Nd-Yag) ويعمل للمدى الطيفي ($0.4-1.1\mu\text{m}$) ، اما النوع الثاني من الكواشف فهي كواشف الأغشية الرقيقة المرسبة بالوضع المائل (Obliquely deposited) وتعمل للمدى الطيفي ($0.694-10.6\mu\text{m}$) . لقد اوضحت نتائج الكواشف السليكونية انها تعتمد بشكل كبير على ظروف التصنيع والمتمثلة بطاقة نبضة ليزر النيديميوم - ياك وقد كانت قمة استجابة الكواشف عند الطول الموجي $800\pm 25\text{nm}$ واعلى قيمة للاستجابة بلغت 0.3 A/W للكواشف المصنعة بكثافة طاقة ليزر 20 J/cm^2 ، اما اعلى قيمة في مقدار الكشفية النوعية D^* فقد بلغت بحدود ($1.6 \times 10^{11} \text{ W}^{-1} \text{ Hz}^{1/2} \text{ cm}$) وان افضل زمن استجابة تم قياسه بواسطة ليزر اشباه الموصلات النبضي كان بحدود 30ns تقريباً للكواشف المصنعة عند الظروف المثلى . فيما يتعلق بكواشف الأغشية الرقيقة فقد تم تصنيع ثلاثة انواع منها وهي كواشف الأنثيمون وكواشف التليريوم وكواشف التليريوم المشابة بالكبريت . لقد تحققت افضل النتائج عندما كانت زاوية الترسيب 70° وبسمك مقداره (350nm) .

لقد اوضحت النتائج العملية ان كواشف الأنثيمون تمتلك اعلى قمة استجابة عند الطول الموجي $10.6 \mu\text{m}$ وهو الطول الموجي الذي يعمل به ليزر ثنائي أوكسيد الكربون ، في حين اعطت كواشف التليريوم المشاب بالكبريت قمة استجابة عند الطول الموجي $1.064 \mu\text{m}$ وان جميع الكواشف المصنعة تعمل عند درجة حرارة الغرفة ولا يتطلب تشغيلها توظيف جهاز انحياز او مضخم الكتروني. اعطت كواشف الأنثيمون قمة كشفية نوعية عالية بلغت ($10^9 \text{ W}^{-1} \text{ Hz}^{1/2} \text{ cm}$) عند درجة حرارة الغرفة في حين يكون التبريد لدرجة (77°K) ضرورياً للكواشف العالمية المعروفة بـ MCT (HgCdTe) وبكشفية اعلى من نوع MCT بحوالي مرتبتين علماً بان عملية تصنيع هذه الكواشف تمت لأول مرة في القطر . من جانب آخر اوضحت نتائج

الأنثيمون انها ذات سرعة استجابية عالية مكنت من قياس أنماط الاسترخاء
التذبذبية الخاصة بليزر Nd-Yag ، وكذلك قياس زمن نبضة ليزر TEA-CO₂
البالغة 200ns بزمن استجابة بحدود 27 ns .