## الملخص :

ان الهدف من هذه الرسالة هو دراسة الخواص الكهربائية للمركبات $PbSe,PbTe,Sb_2(Te_{1-x}Se_x)_3$ والتي حضرت من تفاعل العناصر المكونة لها وبالنقاوة 99.999% داخل حاوية من الكوارتز مفرغة من الهواء تحت ضغط $10^{-6}$Torr وباستخدام اسلوب التبريد البطيء لدرجة الحرارة , وذلك بعد الوصول لدرجة انصهار المركبات , تم الحصول على مركبات هذه العناصر. تم استخدام طريقة حيود الاشعة السينية في دراسة وتحديد التركيب البلوري للمركبات وقد تبين ان المركبات هي متعددة التبلور واحادية الطور .

القياسات الكهربائية لهذه المركبات اجريت على نماذج من الاغشية الرقيقة المحضرة بطريقة التبخير بالفراغ($10^{-5}$Torr) واقراص مكبوسة من مسحوق هذه المركبات . تم حساب المقاومية والتوصيلية لهذه المركبات بدرجات حرارة قياس متغيرة باستخدام طريقة (four point probes) . اظهرت القياسات اعتماد المقاومية على درجة حرارة القياس وكذلك على نسبة وجود العنصر Se والمركب $Sb_2(Te_{1-x}Se_x)_3$ وكذلك اعتماد المقاومية على سمك الغشاء . كما تبين وجود قيمتين لطاقة التنشيط بين مستويات التكافؤ والتوصيل .

تم دراسة الخواص الكهربائية من خلال تحضير اغشية رقيقة على قواعد زجاجية بطول 6.5cm وباستخدام (Integral method) تم حساب الفولتيه المتولدة كدالة للفرق بدرجات الحرارة بين طرفي الغشاء وقد اتضح بأن الفولتيه المتولده تعتمد على التغير بدرجة الحرارة وسمك الغشاء .

تم حساب معامل (Seebeck) وقد اتضح بأنه داله الى سمك الغشاء ولنسبة العنصر Se بالنسبة لاغشية المركب $Sb_2(Te_{1-x}Se_x)_3$ . وقد تم حساب طاقة التنشيط من القياسات الكهروحرارية وقد تبين انها متقاربة مع القيم المستنتجة من القياسات الكهربائية .

ومن خلال دراسة ظاهرة هول تم حساب تركيز وحركية حاملات الشحنة كما تلم معرفة نوع الحاملات وقد أتضح بأن تركيز وحركية الحاملات يقل مع زيادة نسبة العنصر Se بالمركب $Sb_2(Te_{1-x}Se_x)_3$ وأن جميع الاغشية المحضرة هي P-type .

لقد أمكن تغيير تركيز ونوع حاملات الشحنة للمركب PbTe وذلك بطريقتين الاولى من خلال المعاملة الحرارية لكمية من المركب مع 10% من عنصر Pb النقي والطريقة الثانية من خلال اجراء عملية التشويب بنسبة 2% من عنصر Sb النقي .

تم قياس المقاومية والخواص الكهروحرارية وكذلك حساب تركيز وحركية الحاملات لاغشية رقيقة من n- PbTe محضرة لكلتا الحالتين حيث تبين وجود انخفاض بقيمة المقاومية وزيادة بتركيز الحاملات بالمقارنة مع نتائج اغشية P-PbTe .

تم تحضير وصلة P-N من P-PbTe/n-PbTe كأغشية رقيقة محضرة بطريقة التبخير بالفراغ , تم حساب العلاقة بين التيار والفولتية وكذلك التأثير الحراري على الفولتية المتولدة من الوصلة .