# العلوم الطبيعية

## فيزياء

### ثوابت ضوئية – تبخير حراري - شالكوجينية

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **67** |  | **رقــم البحــث :** | 187/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | دراسة الثوابت الضوئيه لاغشية رقيقة مصنفة من مواد امورفية بتقنية التبخير الحراري لمواد شالكوجينية ملدنة |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. شمشاد احمد خان |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | أ.د. أحمد عبدالله الغامدي  د. صالح هديهد الحنيطي  د. فهد مسعود المرزوقي |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 9 شهور |
|  | مستخلص البحث | | |

برزت أشباه الموصلات الامورفية كمواد متعددة الإغراض وتم استخدامها في تصنيع أجهزة تقنية هامة مثل كواشف الأشعة تحت الحمراء و المفاتيح ( القواطع) الالكترونية والضوئية و أوساط التسجيل الضوئية ويعزى السبب في تعدد هذه التطبيقات إلى الظواهر الفريدة لهذه المواد مثل التحولات البنائية للمواد المعرضة للضوء وظاهرة الإظلام والتبييض وقد تم بذل الجهود لتطوير مواد شالكوجينية لها أوساط تخزين ضوئية يمكن الكتابة عليها ومسحها وقد تم دراسة أغشية رقيقة من الزجاج الشالكوجيني الامورفي لمواد تستخدم كمخازن ضوئية لتغير الطور كما تمت دراسة الخواص الضوئية لأشباه الموصلات الامورفية اثنا التحول من الحالة البلورية إلى الحالة الامورفية ومدى تأثير هذا التحول على شكل حزم الطاقة وكثافة وطبيعة حالات الطاقة و طبيعة الانتقالات الضوئية و طبيعة وكثافة توزيع الشوائب بالإضافة إلى التأثيرات الكهرو ضوئية المتنوعة. وفي هذا البحث سوف يتم حساب الثوابت الضوئية للأغشية الرقيقة المصنعة من المواد الامورفية باستخدام أطياف الامتصاص والانعكاس واستنادا على قيم المعاملات الضوئية فأنة يمكن استخدام هذه المواد كوسط لأجهزة تخزين البيانات وسوف تضل الحاجة إلى جهود حثيثة لتطوير مواد ضوئية لها معاملات ضوئية كبيرة واعتماد ترتيبي عالي على الانعكاس لكي تكون مناسبة للاستخدام في الأقراص الضوئية .

# Pure Sciences

## Physics

### Optical constants – Vacuum evaporated- chalcogenide

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **67** |  | **Award Number :** | 187/428 |
|  |  | **Project Title :** | Study of Optical Constants of vacuum evaporated amorphous and annealed chalcogenide thin films |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Shamshad Ahmad Khan |
|  |  | **Co-Investigator :** | Prof.Dr. Ahmad A. S. AL-Ghamdi  Dr. Saleh AL-Heniti  Dr. Fahad M. AL- Marzouki |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

Chalcogenide semiconductors have truly emerged as multipurpose materials and have been used to fabricate technologically important devices: IR detector, electronic and optical switches inorganic resist and optical recording media. Such wide ranging applications are possible due to some unique phenomena like photo induced structural transformations, photo darkening/bleaching and columnar collapsing etc., observed in these materials. In recent years, efforts are being made to develop chalcogenide based erasable optical storage media. Recently, thin films of amorphous chalcogenide glasses have been studied as materials for phase change optical storage. Optical properties of amorphous semiconductors have been investigated to understand how the energy band diagram, the shape of the band edges, the density and character of the energy states, the nature of the optical transitions, the transition probability between localized and non-localized states, selection rules, the nature, density and distribution of traps, photoconductivity mechanism and related transport properties and miscellaneous electro-optical effects are affected on going from crystalline to the amorphous phase of the same material.

The optical constants of thin films will be calculated by using optical absorption, reflection and transmission spectra of the thin films. On the basis of the values of optical parameters, one can use these materials as medium for data storage devices. Still the efforts are to develop the optical materials having large absorption coefficient and highly compositional dependence of reflection. These materials may be suitable for optical disk material.