# العلوم الطبيعية

## فيزياء

### ديناميكا حرارية – زجاج شالكوجيني

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **66** |  | **رقــم البحــث :** | 186/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | بعض الدراسات الديناماكية الحرارية اثناء تحولات الطور للزجاج الشالكوجيني |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. عادل صالح فيدة |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. علي محمد السنوسي  د.شمشاد أحمد خان  د. سعيد سعد الأمير |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 9 شهور |
|  | مستخلص البحث | | |

1. تعتبر الدراسات الديناماكية الحرارية اثناء تحولات الطور في الزجاج الامورفي اداة مفيدة وسهلة لدراسة حركية التفاعلات الكيميائية و تبلور الزجاج فمن المعروف ان التبلور في بعض انواع الزجاج الشالكوجيني يحدث عند درجات حرارة معتدلة. ولذلك فان دراسة حركية التبلور تعتبر مفيدة وهامة من وجهة النظر التطبيقية. تلك الدراسة مهمة جدا لمعرفة سلوك الفتح في الزجاج كما في ذاكرة الحفظ والتخزين التي تعتمد على معدل التبلر . حيث ان نوع المفتاح سواء ان كان استهلال أو ذاكرة يعتمد على معدل التبلر و تعتبر دراسة تحولات الطور في المواد الزجاجية الامورفية مهمة حيث أن درجة الحرارة التي يحدث عندها التحول تكون واضحة مما يساعد على التحكم في التطبيقات الصناعية . ويمكن ملاحظة هذا التحول من الخاصية الأمورفيه إلى الحالة البلوورية بطرق التحليل الحراري المعروفة. و ترتبط قيم هده الدراسات في ظاهرة تبلر الزجاج مع التمركز وعمليات النمو التي تهيمن على تحلل معظم الجوامد الزجاجية ، حيث تعتمد كمية المادة المتحولة في فترة زمنية معطاة على معدل تكون النواة البللورية ومعدل نموها ولذلك فإن التبلر يشمل كلا من التمركز والإنتشار لوحدات التبلر إلى مقدمة البلورة (النمو البللوري(

وفي هذا البحث سوف نقوم بإجراء دراسة مفصلة للاعتماد عملية التبلور على التركيب و كذالك دراسة تأثير إضافة كمية صغيرة من الشوائب اثناء عملية التبلور . سوف تتم دراسة تحولات الطور في المواد الشالكوجينة.

# Pure Sciences

## Physics

### Thermodynamics – Chlcogenide glasses

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **66** |  | **Award Number :** | 186/428 |
|  |  | **Project Title :** | Thermodynamical studies during phase transformation in chalcogenide Glasses |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Adel S. Faidah |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Ali M. AL-Sanosi  Dr. Shamshad Ahmad Khan  Dr. Said AL-Ameer |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

Thermodynamical studies during phase transformation in chalcogenide Glasses is a very useful tool for studying the kinetics of chemical reaction and crystallization of glasses as it is a rapid and convenient method. Since the crystallization in some of these glasses occurs at quite moderate temperatures, the study of crystallization kinetics is important from the application point of view. Such studies may also be useful in predicting the switching behavior in these glasses as the type of switching (threshold or memory) depends upon the rate of crystallization. In glassy amorphous materials, the study of phase transformation is of great importance as the temperatures at which the transformations take place, control their industrial applications. These transformations from amorphous to crystalline state can be analyzed using thermal analysis techniques. The values of these studies in glass crystallization phenomena are associated with nucleation and growth processes, which dominate the devitrification of most glassy solids. The amount of material that is transformed in a given period of time will depend upon both the rate of formation of crystalline nuclei and their rate of growth. Therefore, crystallization involves both nucleation and diffusion of the crystallizable units to the crystal front (growth). Since the write and erase time is closely related to the melting temperature (Tm) and the speed of crystallization, a detailed investigation of the compositional dependence and of the effect of a small quantity of additive on crystallization is necessary. Therefore it is interesting to study the phase transformation in chalcogenide materials.