الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية العلوم ـ قسم الفيزياء

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية لبلورات الكوارتز الطبيعي

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في فيزياء الجسم الصلب

إعداد

حلى راتب التبان

إشراف

الدكتور

عبد الرزاق الصوفي

أستاذ مساعد في جامعة البعث ـ قسم الفيزياء

الدكتور

ناصر سعد الدين

أستاذ مساعد في جامعة البعث ـ قسم الفيزياء

2011/1432

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية لبلورات الكوارتز الطبيعي

الملخص:

تم الحصول على عينات من بلورات الكوارتز الطبيعي و تهيئتها للدراسة إما على شكل مسحوق أو على شكل شرائح ثم توصيف البنية البلورية للكوارتز (دراسة مورفولوجي البلورة . شكل الشبكة البلورية لبلورة) لمعرفة XRDالكوارتز) ، تم بعدها دراسة ثلاث من العينات بواسطة جهاز انعراج الأشعة السينية (بنيتها البلورية و خصائصها التناظرية و دراسة التحولات الطورية المختلفة لهذه العينات باختلاف درجات) . تبين وجود ثلاثة 1500 (C^o) و انتهاءً بدرجة حرارة 25 (C^oالحرارة بدءً من درجة حرارة الغرفة أطوار لهذه البلورات هي الطور (α) و (β) كوارتز و الكريستوباليت كما تبين عدم ظهور طور التريديميت في هذه البلورات . تمت مقارنة هذه النتائج مع الأطياف المرجعية في بنك المعلومات والتأكد من وجود الأطوار الثلاثة بتغير درجة حرارة التلدين .

) في العينات c) و(aكذلك، تم دراسة تأثير زيادة درجة حرارة التلدين على ثوابت الشبكة البلورية (١٥٠٠) خلال زمن تلدين ثابت مدته (٣) ساعات و مقارنتها C^o(و)(C^o٧٠٠الملدنة في درجة حرارة (٢٥) ، تبين وجود توافق بين القيم التجريبية الوسطية C^oمع ثوابت الشبكة البلورية بدرجة حرارة الغرفة لثوابت الشبكة البلورية في العينات المدروسة مقارنةً مع مقابلاتها في البطاقات المرجعية المأخوذة من بنك المعلومات الموافقة للأطوار المدروسة و حدوث تغير في قيم ثوابت الشبكة البلورية يعكس حدوث التحول الطوري في البنية البلورية المصاحب لتغير درجات الحرارة .

كذلك تم دراسة الخصائص الضوئية للعينات المدروسة كالانعكاسية و النفوذية في حالة الورود الناظمي -190(nmللضوء العادي كما تم دراسة التبدد الضوئي النظامي و الشاذ ضمن مجال الأطوال الموجية 1200.)

تم دراسة الفعالية الضوئية في العينات المحضرة باستخدام الضوء المستقطب بطول موجة محدد بالنسبة) بينما C) ، حيث تم تثبيت بلورة الكوارتز المدروسة وفق المحور (S) و (Pالمستويي الاستقطاب (تكون زوايا ورود الضوء المستقطب مختلفة. تم تسجيل أطياف الانعكاسية لكلا مركبتي الضوء) عند زوايا مختلفة و أطوال موجية محددة .S) و العمودية (Pالمستقطب الموازية (

) كتابع لطول الموجة حيث وُجد بأن قيمته تتراوح بين (٢- ٣) **ε**تم دراسة تغير ثابت العزل الكهربائي (و ذلك تبعاً لسماكة العينات المدروسة .

) لمعرفة العناصر الداخلة في تركيب SEMكما تم دراسة العينات بواسطة المجهر الالكتروني الماسح (هذه البلورات و لمعرفة نوع و شكل الشبكة البلورية لهذه العينات .