

Enstitüsü	:	Fen Bilimleri
Anabilim Dalı	:	Fizik
Programı	:	Fizik
Tez Danışmanı	:	Prof.Dr. Mehmet ÖZER
Tez Türü ve Tarihi	:	Yüksek Lisans – Aralık 2012

ÖZET

TlBi_(1-x)Sb_(x)Te₂ KRİSTALLERİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Cevahir EKİCİ

Bu çalışma da TlBi_(1-x)Sb_(x)Te₂ bileşiklerinin fiziksel özellikleri incelenmiştir. Büyütülen kristallerin yapılarını kontrol etmek amacıyla X-ışınları kırınım metodu kullanılmıştır. SEM (Scanning Electron Microscope) yardımı ile de bileşikteki elementlerin atomik oranları elde edilmiştir. Büyütülen kristallerin optik ölçümleri kızılötesi (IR) bölgede yansıma spektrumları kullanılarak yapılmıştır. Kızılötesi yansıma analizleri yaklaşık 100-4500 cm⁻¹ spektral bölgede Bruker FS113V spektrometre kullanılarak ölçülen veriler yardımıyla yapılmıştır. Bu ölçümler sonucunda elde edilen yansıma-dalgasayısı spektrumuna en iyi eğri oturtma işlemi uygulanarak yüksek frekans dielektrik sabiti, plazma frekansı ve sönüm katsayısı gibi parametre değerleri bulunmuştur. Büyütülen kristallerin elektriksel özellikleri oda sıcaklığında ölçülmüştür.

Anahtar sözcükler: TlBiSb₂, TlBiTe₂, plazma frekansı, yüksek frekans dielektrik sabiti, sönüm katsayısı, iletkenlik.

University : Istanbul Kültür University
Institute : Institute of Sciences
Department : Physics
Programme : Physics
Supervisor : Prof.Dr. Mehmet ÖZER
DegreeAwarded and Date : M.Sc.– December 2012

ABSTRACT

PHYSICAL PROPERTIES OF $\text{TlBi}_{(1-x)}\text{Sb}_{(x)}\text{Te}_2$ COMPOUNDS

Cevahir EKİCİ

In this thesis, the physical properties of $\text{TlBi}_{(1-x)}\text{Sb}_{(x)}\text{Te}_2$ compounds are examined. We have used the XRD method in order to analyze compound $\text{TlBi}_{(1-x)}\text{Sb}_{(x)}\text{Te}_2$ crystalline structure. We have also determined the atomically percentages of elements on the compound by SEM (Scanning Electron Microscope). Optical properties of the grown $\text{TlBi}_{(1-x)}\text{Sb}_{(x)}\text{Te}_2$ crystals have been examined in infrared (IR) region by using reflectivity spectra. The IR reflectivity measurements were performed by Bruker FS113V spectrometer. The experimental data are evaluated approximately in the spectral range of $100\text{-}4050\text{ cm}^{-1}$. We have calculated the plasma frequency, damping coefficient and high frequency dielectric constant by the curve fitting of the reflectivity – wave number spectrum. The conductivity of the grown $\text{TlBi}_{(1-x)}\text{Sb}_{(x)}\text{Te}_2$ crystals is measured at room temperature.

Keywords: TlBiSb_2 , TlBiTe_2 , plasma frequency, high frequency dielectric constant, damping coefficient, conductivity.