

Pb_{1-x}Sn_xTe YARIİLETKENİNİN MANYETİK VE OPTİKSEL ÖZELLİKLERİ

ÖZET

Bu çalışmada Kurşun Kalay Tellürür 'ün (Pb_{1-x}Sn_xTe) manyetik ve optiksel özellikleri teorik olarak incelenmiştir. Dış statik manyetik alan ve elektromanyetik alan farklı kristal doğrultularında uygulandığı zaman, numunenin nasıl bir fiziksel özellik gösterdiği ve sanal kırma indisinin dış statik manyetik alanın değerine bağlı olarak nasıl değiştiği incelenmiştir.

Kurşun Kalay Tellürür 'ün (Pb_{1-x}Sn_xTe) her bir elektron cebine ait etkin kütleleri ve buna bağlı olarak iletkenlik tensörleri bulunmuştur. Daha sonra toplam iletkenlik tensörü hesaplanmıştır. Dielektrik tensörü ile iletkenlik tensörü arasındaki ifadeden yararlanarak, numunenin kompleks kırma indisinin uygulanan dış statik manyetik alana göre değişim eğrileri yorumlanıp numunenin optiksel özellikleri hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Uygulanan dış statik manyetik alan $\vec{B} // \langle 110 \rangle // x$ ve $\vec{B} // \langle 001 \rangle // y$ kristal doğrultuları boyunca uygulanırken elektrik alan vektörü de $\langle 001 \rangle$ kristal doğrultusu boyunca uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Brillouin Bölgesi, Etkin Kütle, Tensör, Dielektrik Anomali, Siklotron Rezonansı, Fermi Yüzeyi, Sanal Kırma İndisi, Enerji Bandı Aralığı.