

TlInS₂ KRİSTALININ LOKALLAŞMIŞ HALLAR ÜZRƏ KEÇİRİCİLİYİ

Cabbarlı C.H., Cumayeva Ç.İ.

Bakı Dövlət Universiteti

chichak.jumayeva@gmail.com

TlInS₂ birləşməsinin 100-300K temperatur intervalında elektrikkeçiriliyinin temperaturdan asılılığı tədqiq olunmuşdur. TlInS₂ birləşməsində 175-240K temperatur intervallarında yükdaşınması sıçrayışlı keçiricilik vasitəsilə həyata keçirilir.

TlInS₂ birləşməsi A³B³C₆ tip yarımkəçiricilər sinifinə daxildir. A³B³C₆ tip birləşmələr son dərəcə anizotrop kristal quruluşuna və kristal qəfəsin xarici təsirlərə qarşı yüksək həssaslığa malik olduğuna görə tədqiqatçıların diqqətini

daim cəlb edir. Bu birləşmələrin əsasında fotoelektrik çeviricilər, rentgen və neytron şüalanma detektorları hazırlanmışdır [1, 2, 3, 4].

Təqdim olunmuş işdə TlInS_2 kristalının 100-300K temperatur intervalında keçiriciliyinin xüsusiyyətinin öyrənilmiş və Mott yaxınlaşması çərçivəsində [5] keçiricilik mexanizminin təhlili aparılmışdır.

Elektrikkeçiricilik ölçüləri dörd zond üsul ilə azot kriostatında, kristalın $\approx 0,1$ K/dəq sürətlə kvazistasionar kəsilməz qızdırılması (soyudulması) rejimində aparılmışdır. Elektrikkeçiricilik ölçüləri rəqəmsal immitans E7-25 ölçü cihazında aparılmışdır.

TlInS_2 kristalının 100-300K temperatur intervalında $\sigma(T)$ asılılıqları qurulmuş və təhlil edilmişdir. Tədqiq olunan TlInS_2 kristalında $\sigma(T)$ asılılığında iki hissənin mövcud olduğu və bu asılılığın 175÷240 K intervalında keçiriciliyin eksponensial xarakter daşdığı müşahidə edilmişdir. Bu da onu deməyə imkan verir ki, qeyd olunan temperatur oblastında istiliklə həyəcanlaşdırılmış yükdaşıyıcıların icazəli zonada keçiriciliyi üstünlük təşkil edir. $\text{A}^3\text{B}^3\text{C}_6$ tip kristallar sinifinə daxil olan birləşmələrin tədqiqi zamanı $\lg\sigma$ -nın $(T^{-1/4})$ -dən asılılığının xəttiliyə təbə olması sıçrayışlı keçiricilik üçün xarakterikdir [5]. Tədqiq etdiyimiz TlInS_2 birləşməsində $\lg\sigma$ -nın $(T^{-1/4})$ -dən asılılığın xətti qanunauyğunluğa təbə olur. Qeyd olunanlara əsasən deyə bilərik ki, göstərilən temperatur oblastında TlInS_2 kristalında yükün daşınması sıçrayışlı keçiriciliyi vasitəsilə həyata keçirilir.

Ədəbiyyat:

1. Hahn H. Röntgenographische beitrage zu den systemen Thallium- Selen and Thallium - Tellur. / H. Hahn, W. Kleingler // Zeitsch. Anorg chem., -1949. -260, -p.110-119.
2. Kahsida S. Ferroelectric phase transition in monoclinic TlS . / S.Kahsida, K.Nakamura, S.Katayama // SolidSt. Commun., -1992. -82, -p.127-130.
3. Mott N.F. Electronic Processes in Noncrystalline Matter / N.F. Mott, E.A. Davis. Moscow: Mir, -1982. -p.368
4. Мустафаева С.Н. Влияние состава Кристаллов $\text{TlGa}_{1-x}\text{Er}_x\text{Se}_2$ на их диэлектрические характеристики и парамет / С.Н. Мустафаева, М.М. Асадов, Э.М. Керимова // ФТТ, -2013. (55), 23, -p.46.
5. Мотт Н.Ф., Девис Э.А.. Электронные процессы в некристаллических веществах. Мир, М. 1974, с. 472.