

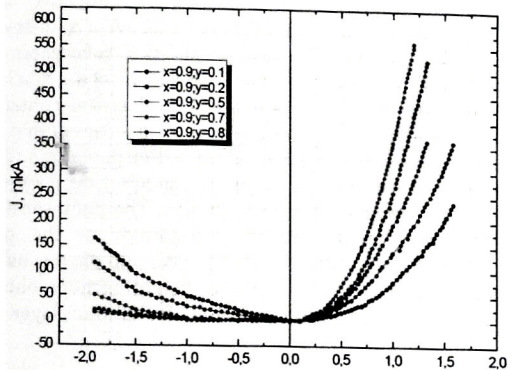
NAZİK TƏBƏQƏLİ p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y HETEROKEÇİDLƏRDƏ CƏRƏYAN DAŞINMA MEXANİZMİ

Məmmədov V.U.

Bakı Dövlət Universiteti

mammadovv@gmail.com

Tədqiq edilən "sendviç" quruluşlu p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y heterokeçidləri sulu məhluldan elektrokimyəvi çökdürmə üsulu ilə hazırlanmışdır. Omik kontakt olaraq GaAs təbəqələri üzərinə Al, kontakt təbəqəsi Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y üzərinə isə In çəkilmişdir. Müəyyənəlməmişdir ki, hazırlanmış heterokeçidlər bilavasitə çökdürmədən sonra artıq düzləndirmə xassəsinə malikdir (şəkil 1) və düzünə (buraxma) istiqaməti GaAs təbəqələrində xarici gərginliyin müsbət qütbünə uyğun gəlir. Eyni zamanda aşkar edilmişdir ki, düzləndirmə əmsalının, şunt və ardıcıl müqavimətlərin qiymətləri Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y nazik təbəqələrinin faizcə tərkibindən asılı olaraq dəyişir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyənəlməmişdir ki, Cd_{1-x}Zn_xS nazik təbəqələrinə az miqdarda selenin əlavə olunması, heterokeçidlərin düzləndirmə xassəsinə nəzərəcarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırır.



Şəkil 1. p-GaAs/n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y heterokeçidlərinin bilavasitə çökdürmədən sonra qaranlıq VAX-ı

Nisbətən kiçik ($U \leq 0.3-0.5$ V) düzünə gərginliklərdə bilavasitə çökdürülmədən sonra (termik işlənməyə uğradılmazdan əvvəl) heterokeçidlərin VAX eksponensial qanuna tabedir:

$$I = I_0 \exp\left(\frac{eU}{\beta kT}\right)$$

Burada, I_0 – əksinə istiqamətdə doyma cərəyanı, e – elektronun yükü, k – Bolsman sabiti, T – temperatur, β – tədqiq olunan struktura məxsus VAX-ın qeyri-ideallıq əmsalındır və müxtəlif tərkibli nazik təbəqələr əsasında hazırlanmış strukturlar üçün 300 K-də 20-3.5 intervalında dəyişir. Bu isə ona dəlalət edir ki, cərəyanın daşınması tunel-rekombinasiya mexanizminə tabedir.

Ədəbiyyat:

1. Kask E., Raadik T., Grossberg M., Josepson R., Krustok J. Deep defects in Cu₂ZnSnS₄ monograin solar cells //Energy Procedia, 2011, v.10, Bayhan H, Kavasoglu A S., Admittance and Impedance Spectroscopy on Cu(In,Ga)Se₂ Solar Cells// Turk J Phys, 2003, v.27, p. 529-535