

TlGaSe₂-TlInSe₂ SISTEMİNİN FOTOELEKTRİK XASSƏLƏRİ

Məmmədhusəynova A.M.

Bakı Dövlət Universiteti

memmedhuseynova.ayse99@gmail.com

Optoelektronikanın, hesablama və informasiya kommunikasiya texnikasının artmaqda olan tələbatı unikal xassələrə malik mürəkkəb yarımkeçirici birləşmələrin, onların əsasında alınmış bərk məhlulların və onların nazik təbəqələrinin alınma üsullarının, həmçinin alınmış maddələrin fiziki xassələrinin ətraflı öyrənilməsini tələb edir. Bu sahədə A³B³C⁶₂ tip birləşmələr və onlar əsasında alınmış bərk məhlullar xüsusilə diqqəti cəlb edir [1, 2]. Onların içərisində TlBX₂(B – In, Ga, X – S, Se) tip birləşmələr daha çox maraq kəsb edir.

Baxılan işdə tədqiq olunan TlGaSe₂-TlInSe₂ monokristalları və onların əsasında bərk məhlullarının monokristalının göyərdilməsi üsulunun üstünlüyü vurğulanmışdır. TlGaSe₂-TlInSe₂ sisteminin ərintiləri rəngi qırmızıdan tünd boza qədər dəyişən metallik parıltıya malik, asanlıqla nazik təbəqələrə ayrılan maddədir. 50 mol% TlInSe₂ tərkibinə yaxın ərintilər ikifazalıdır, bu TlIn_{0,55}Ga_{0,45}Se₂ tərkibli ərinti üçün xarakterikdir.

Baxılan sistemin fotokeçiriciliyinin tərkibdən asılılığını araşdırmadan əvvəl TlGaSe₂ və TlInSe₂ birləşmələrinin fotokeçiriciliklərinə baxılmışdır. TlGaSe₂ otaq temperaturunda kifayət qədər böyük fəthəssaslığa malikdir. Qaranlıq cərəyanın nümunəni 1000 Lk işıqla işıqlandıran zaman alınan cərəyana nisbəti 30 olmuşdur. Nümunələri ağ işıqla işıqlandırdıqda (600 Lk) integral həssaslıq 300 mKA/LümV olmuşdur.

Lakin temperatur aşağı düşdükcə fəthəssaslıq artır və 77 K temperaturda qaranlıq və işıq cərəyanların nisbəti ~10³-ə çatmışdır. TlGaSe₂ monokristalının 77-300 K temperaturda çıxarılmış fotokeçiriciliyin spektral asılılığında, otaq temperaturunda fotokeçiriciliyin spektrində 2,15 və 2,28 eV enerjilərdə pillə və maksimum müşahidə olunur. Kristalın enerjisi $h\nu < 2,3$ eV olan kvantlarla işıqlandırdıqda fotocərəyanın kəskin azalması 2,3 eV-da müşahidə olunan maksimumun məxsusi keçiriciliyə uyğun gəldiyini göstərir.

Ədəbiyyat:

1. Бахышов А.Э., Мусаева Л.Г., Лебедев А.А., Якобсон М.А. // ФТП, 9, 142, 1975
2. Мусаева Л.Г., Бахышов А.Э., Гасанлы Н.М., Халафов З.Д. // ВИНТИ, № 3262-75, Ден. От 17 ноября 1975 г.