

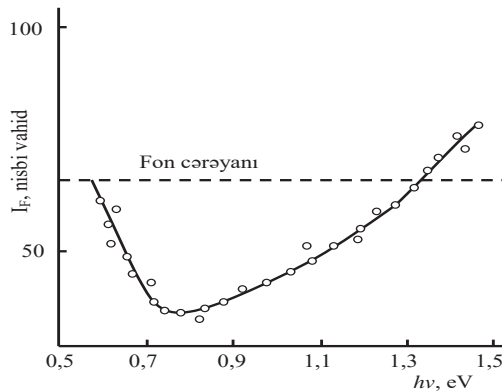
Cu₃In₅S₉ MONOKRİSTALINDA FOTOKEÇİRİCİLİYİN SÖNMƏSİ

L.H.Həsənova, T.E.Məhəmmədli¹
Bakı Dövlət Universiteti

Müəyyən şəraitdə yükdaşıyıcıların valent zonasından qadağan olunmuş zolaqda yerləşən aşqar səviyyələrinə həyəcanlanması fotokeçiriciliyin sönməsinə səbəb ola bilər. Yükdaşıyıcıların belə həyəcanlanması istilik (termik sönmə), optik (optik sönmə) və elektrik sahəsi vasitəsilə həyata keçirilə bilər.

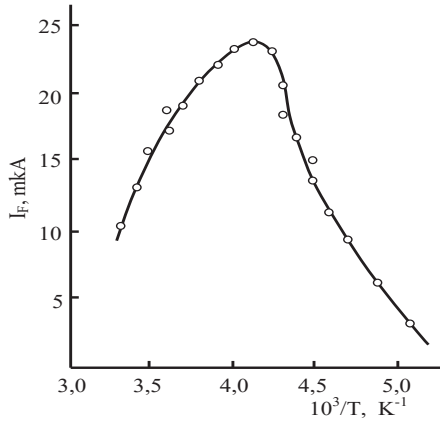
İşdə Cu₃In₅S₉ monokristalında fotokeçiriciliyin optik və temperatur sönməsi öyrənilmişdir. Fotokeçiriciliyin optik sönməsi aşkar həyəcanlaşma zamanı rekombinasiya mərkəzlərinin boşalmasının birbaşa nəticəsidir. Optik və temperatur sönməsinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, məxsusi işıqla yaranmış fotocərəyan spektrinin müəyyən oblastundakı işıqla və ya temperaturla azala bilər. Ölçmələr üçün bütöv monokristaldan 4x2x0,5 mm³ ölçüdə nümunələr kəsilmiş onlara gümüş pastadan omik kontakt vurulmuşdur. Hazırlanmış nümunələrin 300 K-də yükdaşıyıcıların konsentrasiyası və yürüklüyü uyğun olaraq $n=10^{16}$ sm⁻³ və ya $\mu=10\div30$ sm²/V·s-dir. Elektrik sahəsi laylar istiqatmətində tətbiq olunmuşdur. Ölçmələr 77 K-də aparılmışdır. Tədqiq olunan bütün nümunələrdə 0,6-1,3 eV oblastında fotokeçiriciliyin infraqırmızı sönməsi müşahidə olunur (şəkil 1). $h\nu > 1,3$ eV-da fotokeçiricilik böyüməyə başlayır. Infraqırmızı sönmənin dərinliyi məxsusi və aşqar işıqların intensivliklərinin nisbətindən təyin olunur.

Fotokeçiriciliyin temperatur asılılığı göstərmişdir ki temperaturu 150 K-dən 300 K-ə qədər artırıdıda fotocərəyan əvvəlcə artır ki, bu əsas yükdaşıyıcıların yaşama müddətinin artması ilə izah olunur. 240 K-də fotocərəyan azalmağa başlayır. 240÷300 K oblastında fotocərəyanın temperatur sönməsi müşahidə olunur (şəkil 2).



Şəkil 1. 77 K temperaturunda Cu₃In₅S₉ monokristalında fotokeçiriciliyin optik sönməsi.

¹ turkan9616@mail.ru



Şək. 2. $Cu_3In_5S_9$ monokristalında fotokeçiriciliyin temperatur asılılığı.

Ədəbiyyat

1. В.И.Тагиров, Н.Ф. Гахраманов, А.Г. Гусейнов. Новый класс тройных полупроводниковых соединений типа. Баку, 2001, 303 с.
2. А.Г.Кязым-заде, Гасанова Л.Г., Магомедов А.З., Джахангирова С.А. АМЕА-нын хəбəр-лəри, физика-рийaziyyat və texniki elmlər seriyası, fiz. və astronom., Bakı, XXVII, 2008, №2, s. 266-268