

CuIn₅S₈ MONOKRİSTALI ƏSASINDA HAZIRLANMIŞ HETEROKEÇİDİN FOTOKEÇİRİCİLİYİ

L.H.Həsənova, Z.M.Əliyeva¹
Bakı Dövlət Universiteti
Fizika Fakültəsi, I Kurs (Magistrant)

Elektronikanın və hesablama texnikasının sürətli inkişafı yarımkeçiricilər fizikasının qarşısında yeni tələblər, geniş dalğa intervalında işləyə bilən, xarici təsirlərə, yüksək radiasiyaya, böyük təzyiçə və yüksək temperaturla davamlı yarımkeçirici maddələr və onların nazik təbəqələrinin alınmasını tələb edir. Məsələnin həlli üçün müxtəlif maddələrin qarşılıqlı təsiri öyrənilir.

CuInS₂ - In₂S₃ sisteminin araşdırılması bu maddələr əsasında mürəkkəb üçqat birləşmələrin alındığını göstərmişdir [1]. Onlardan biri də CuIn₅S₈ birləşməsidir. Onun ərimə temperaturu 1090⁰C olub, n-tip keçiriciliyə və geniş oblastda yüksək həssaslığa malikdir. Kristalın tətbiq edilə biləcək imkanlarını müəyyənləşdirmək məqsədi ilə baxılan işdə onun əsasında heterokeçid yaratmaq və xassələrini öyrənmək qarşıya qoyulmuşdur. Yarımkeçirici cihazların əksəriyyətinin elektrik keçidindən- keçid layına malik strukturdan ibarətdir. Bu lay yarımkeçirici materialın müxtəlif tip keçiriciliyə malik və ya xüsusi müqaviməti müxtəlif olan oblastları arasında yaranır. Elektrik keçidi yarımkeçiricinin yaradıldığı yarımkeçirici maddələrdən asılı olaraq eyni maddə əsasında reallaşan homokeçid və müxtəlif maddələr əsasında yaranan heterokeçidlər olur. Heterokeçid müxtəlif kimyəvi tərkibli yarımkeçirici materialların kontaktı vasitəsi ilə yaradılmış həcmi yüklər oblastına malik sistemlərə deyilir[2]. Heterokeçidlər də həm eyni(n-n və ya p-p), həm də müxtəlif(p-n və ya n-p)tip keçiriciliyə malik yarımkeçiricilər arasında yarana bilər. Birinci növ heterokeçidlər izotip, ikincilər isə anizotip heterokeçidlər adlanır. Yarımkeçirici cihazlarda əsasən anizotop heterokeçidlər istifadə olunur. Heterokeçidlərin alınmasında əsas çətinlik kontakta gətirilən materialların qəfəs sabitlərinin və istidən genişlənmə əmsallarının yüksək dəqiqliklə uyğunlaşması tələbi ilə əlaqədardır. Əks halda ayrılma sərhədində böyük miqdarda müxtəlif təbiətli defektlər yaranır və nəticədə heterokeçidin xarakteristikaları xeyli pisləşir. CuIn₅S₈ kristalı əsasında optik kontakt üsulu ilə heterokeçid yaradılmışdır. Onlara gümüş pastasından omik kontaktlar qoyulmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, hazırlanmış nümunələrin hamısı düzləndirmə əmsalı $U=2V$ gərginlikdə $10^2 - 10^3$ olub diod xarakteri daşıyır.

Ədəbiyyat

1. Тагыров В.У., Гахраманов Н.Ф., Гусейнов А.Т., Новые тройные халокоцениды на основе элементов I и III групп// Физические свойства сложных полупровод. Ников / - Баку, 1882, 148 с
2. Н.М.Тугов, Б.А.Гябов, Царыков Н.А. Полупроводниковые приборы М., 1990, 575 с.

¹ zohrali222@gmail.com