

vaqti bir necha yillarni tashkil qilishi mumkin, bu esa amorf strukturalarining amalda qo'llanilishiga imkon yaratadi. Ammo ko'p metallarda panjara davriyligi uzoq tartibining buzilishi e'tiborga olinmasa ham bo'ladi, ya'ni bunday buzilishda zaryad tashuvchi o'rtacha energiyasining o'zgarishi shu energiyaning qiymatidan ancha kam bo'ladi. Bu holda Matissen qoidasiga p_n bunday buzilishni e'tiborga oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Onarkulov K., Azimov T. Diffusion processes in contact areas thermoelements based on Pb-Sb alloys //American Institute of Physics Conference Series. – 2024. – Т. 3045. – №. 1. – С. 030096.
2. Onarkulov, K. E., & Azimov, T. M. (2023). Study of diffusion processes in contact areas of thermocouples with metals. *International Journal of Physical Sciences*, 18(1), 59-64.
3. Azimov, T. M., Gaynazarova, K. I., Onarkulov, M. K., & Yuldashev, A. A. (2021). Thermoelectric and Galvanomagnetic Properties of the Alloy $\text{Bi}_2\text{Te}_3 + 0.04$ Weight% Ni in the Temperature Range $77 \div 300$ K. *American Journal of Modern Physics*, 10(6), 124-128.
4. Azimov, T., Gajnazarova, K., & Onarkulov, K. (2020). Method for determining the contact resistance of thermoelements. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(5), 11.
5. Азимов, Т. М. (2022). Электрофизические свойства полупроводниковых соединений *Journal of new century innovations*, 19(1), 95-98.
6. Онаркулов, К. Э., Азимов, Т. М., & Онаркулов, М. К. (2020). Исследование диффузионных процессов, проходящих в приконтактной области в охлаждающих термоэлементах из Bi_2Te_3 в Sb_2Te_3 . *Янги материаллар ва гелиотехнологиялар*, 46.
7. M.Z. Xayitoxunova, D.I.A'zamova, & T.M.Azimov. (2023). Bi_2Te_3 asosida olingan termoelektrik elementlarning elektrofizik parametrlari. *Fergana State University Conference*, 251–254. Retrieved from

YARIMO'TKAZGICH YUPQA PARDALARINI OLISH TEXNIKASI VA TEKNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

A.A. Yuldashev, M.Sh.Toxirov

Farg'ona davlat universiteti

abror.yuldashev1970@gmail.com

Annotatsiya: Bir jinsli bo'lmagan yupqa yarimo'tkazgich pardalaridan turli xil qurilmalar yaratishda foydalaniladi. Mazkur maqolada Bir jinsli bo'lmagan yupqa yarimo'tkazgich pardalarini olish texnikasi hamda bu ish ustida olib borilgan

tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Vakuumda har xil elementlardan tashkil topgan yarimo'tkazgich birikmalari ustida tadqiqot olib borilgan.

Kalit so'zlar: Xalkogenid va xalkogenid birikmalar, yupqa pardali fotoelement, elektron teshik jufti, ionlashish, rekombinatsiya.

Bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich yupqa pardalaridan mikroelektron, optoelektron qurilmalar yaratishda keng foydalaniladi. Bunday yarimo'tkazgich yupqa pardalarini olish texnologiyasi ancha murakkab bo'lib ko'p boskichli jarayonlarni o'z ichiga oladi. Mazkur makolada Bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich yupqa pardalarini olish texnikasi va texnologiyasini takomillashtirish hamda bir jinsli bo'lmagan yupqa yarimo'tkazgich pardalar ustida olib borilgan tadqiqotlarni ba'zi natijalari keltiriladi. Tadqiqot ob'ekti sifatida (tarkibida) vakuumda uchuvchanligi har xil bo'lgan yelementlardan tashkil topgan yarimo'tkazgich birikmalari olingan masalan, PbS, CdTe, CdS, CdSe, ZnS va boshkalar. Ularni vakuumda anizotrop bug'latish usuli ishlab chiqilgan. Anizotrop bug'latish natijasida hosil bo'lgan molekulyar oqim kuchli magnit maydoni vositasida dielektrik taglikka anizotropik holatda o'tkaziladi. Hosil bo'lgan yupqa parda o'ta bir jins emas bo'lib, olish texnologiyasining parametrlarini (manba va taglik harorati bug'latish burchagi, parda qalinligi, tarkibi, termik vakuumda ishlov berish sharoiti, vakuumning siyraklik darajasi va undagi qoldiq gaz molekulalariniig tarkibi) o'zgartirib, Bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich pardasining hususiyatlarini boshkarash mumkun. Polikristall yarimo'tkazgich yupqa pardalari bir jinsli bo'lmagan yupqa yarimo'tkazgich pardalaridan strukturaga ega bo'lib, olish texnologiyasi parametrlari to'g'ri tanlangan namunalar yoritilganda anomal yuqori fotokuchlanish (AFK) hosil qiladi. Bunday namunalarda tashqi qutblovchi elektr manbalarisiz fotoelektrik holatga o'tadi. Bunday namunalarni magnit maydoniga joylashtirib yoritilganda esa ularda anomal fotomagnit effekt kuzatiladi. Hosil bo'lgan fotoaktiv namunalar (AFK-element, AFK-struktura) chiziqli o'lchamlari mikronlar tartibida ($\sim 10^{-6}$ m) bo'lgan o'ta ko'p sondagi mikrozarachalarning ketma-ket zanjirlaridan iborat bo'ladi. Mikrozarachalar orasida tabiati va ximiyaviy tarkibi bo'yicha ulardan farqlanuvchi

yupqa qatlam hosil bo‘ladi. Zarrachalararo yupqa qatlamlarning o‘tkazuvchanligi (tipi ham), zarrachanikidan farq qiladi. Bu qatlamlarning qarshiligi o‘ta yuqori bo‘lib, zarracha qarshiligidan ham yuqori bo‘ladigan namunalar ham uchraydi. Qo‘shni mikrozarachalarning chegaralarida akseptor va donor sathlar vujudga keladi. Mikrozaracha va oraliq yupqa qatlamlar o‘tkazuvchanliklari har xil bo‘lganda (p va n-tiplar), chegarada har xil tipdagi p-n-o‘tishlar shakllanadi. Ular alohida olingan elementar mikrofotoelement bo‘lib, namunalarning 1 sm uzunligida taxminan 10^5 donagacha shakllanadi. Bunday super ko‘p elementli murakkab tizim yagona vakuum texnologik siklida amalga oshiriladi [1]. Namunalarning volt-amper harakteristikalari olindi. Ularning fotoelektrik va fotomagnit xususiyatlari o‘rganildi. Olingan natijalar asosida namunadagi p-n-o‘tishlar orasida zaryad tashuvchilarning o‘zaro almashuvi (tranzistor effekti) kuzatilmaydi, ya’ni eelementar p-n-o‘tishlar (har xil o‘tkazuvchanlikli sohalar) chiziqli o‘lchamlari, tok tashuvchilar diffuzion yo‘lidan katta ekanligi ma’lum bo‘ldi. Namunalarda yorug‘likning ikkilanib sinish effekti kuzatildi. Demak, olingan namunalarning ko‘pchiligida optik anizotropiya kuzatiladi. Bu holat bir jinsli bo‘lmagan yupqa yarimo‘tkazgich pardalaridan AFK-effektning kuzatilishga sabab bo‘ladi [2, 3]. Super p-n-o‘tishlar ketma-ket zanjiri asosan yupqa parda sirtidan taxminan 1 mkm chuqurlikkacha joylashadi. Chuqurlik ortgan sari p-n-o‘tishdagi ulanishlarning aralash ulanishi holatlari ustunlik qiladi. Olingan namunalardan asosan (ular negizida) foton qabul qiluvchi (fotopriyomnik) generator rusumidagi fotoelement sifatida mikroelektron optoelektron axborot-o‘lchov va optoelektron nazorat va boshqaruv tizimida ishlatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Рахимов Н.Р., Хайдаров А.Х., Юлдашев А.А. Ярим шаффоф суюқликларнинг ранг анализатори // Ўзбекистон Республикаси фан ва техника давлат комитети Давлат патент идораси дастлабки патенти Uz IDP 05057. 31.03.2000. 1-4 б.
2. Onarkulov, K. E., Naymonboyev, R., Yuldashev Sh, A., & Yuldashev, A. A. (2021). Preparation of photo elements from chalcogenide thin curtains. *Electronic journal of actual problems of modern science, education and training*, 7(2).
3. Onarkulov, M., Nasriddinov, S., Yuldashev, S., & Yunusaliev, L. (2020). TECHNOLOGICAL FEATURES OF OBTAINING STRENGTH SENSITIVE

POLYCRYSTALLINE FILMS Bi₂-XSbXTe₃. Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering, 2(3), 27.

4. Onarkulov, K. E., Naymanbayev, R., Yuldashev, A. A., & Yuldashev Sh, A. (2021). Халкогенид бирикмалари устида тадқиқотлар. Eurasian journal of academic research, 1(6), 136-137.

5. Онаркулов, К. Э., Юлдашев, Ш. А., & Юлдашев, А. А. (2022). ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЧЕСКИЕ НАПРЯЖЕНИЙ. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2(3), 427-434.

6. Egamberdievich, O. K., Abrorovich, Y. S., Abduvositovich, Y. A., & Qizi, Y. S. A. (2022). Determination of Microparameters of Halcogenide Thin Movies. *Journal of Optoelectronics Laser*, 41(5), 523-530.

7. Онаркулов, К., & Юлдашев, А. (2017). ВИСМУТ-СУРМА ТЕЛЛУРИД ЮПҚА ПАРДАЛАРНИНГ ЭЛЕКТРОФИЗИК ХОССАЛАРИГА ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁННИНГ ТАЪСИРИ. *Scientific journal of the Fergana State University*, (2), 2-2.

8. Онаркулов, К., Юлдашев, А., и Юлдошкори, С. (2019). ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕНЗОРНОРЕЗИСТИВНЫХ ПЛЕНОК (Bi, Sb) 2Te₃ НА ФИЗИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАРЯДА ПЕРЕНОСИМОЙ СРЕДЫ. *Научно-технический журнал*, 23(3), 124-128.

9. Юлдашев, Ш. А. (2023, ноябрь). ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА АФН В НЕОДНОРОДНЫХ ТОНКИХ ПЛЕНКАХ. На конференции Ферганского государственного университета (с. 283-286)..

10. Onarqulov, K., & Yuldashev, S. (2023, November). YORUG'LIK VA MAGNIT TA'SIRLARDAN FOYDALANIB YUQORI ELEKTR MAYDON HOSIL QILISH. In *Fergana state university conference* (pp. 70-70).

11. Онаркулов, К. Э., Юлдашев, А. А., Юлдашев, Ш. А., & қизи Юлдашева, Ш. А. (2023). ПОЛУЧЕНИЕ СИЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ОТ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛА И ЭФФЕКТОВ МАГНИТНОГО ПОЛЯ.

YORUG'LIK NURINING MODDA BILAN O'ZARO TA'SIRI

G.F. Jo'rayeva¹, Sh.A. Yuldasheva²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

²Farg'ona davlat universiteti

Annotatsiya: Fototok to'xtashi uchun lozim bo'lgan «berkituvchi» potensiallar farqi turli to'liqin uzunligidagi yorug'lik nurlari uchun turlicha bo'lar ekan. Boshqacha aytganda, berkituvchi poteitsiallar farqining qiymati to'liqin uzunligiga teskari proporsional yoki to'liqin chastotasiga to'g'ri proporsional ekan. Berkituvchi potensiallar farqi fozelektronlar tezligi, demak, energiyasiga proporsional ekanligi taxlil qilingan.