

2. Nomanjan, Sultanov, Mirzajonov Zokirjan, and Yusupov Fahriddin. "THE INFLUENCE OF ORIENTED DEFORMATION ON DEEP LEVEL IMPURITIES AND RADIATION DEFECTS IN SILICON AND ZINC." *Universum: технические науки* 6-8 (99) (2022): 24-28.
3. Султанов, Н. А., et al. "СВОЙСТВА УРОВНЕЙ СКАНДИЯ В КРЕМНИИ." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.11 (2021): 379-385.
4. Сулаймонов Х.М. Влияние циклической деформации на электропроводность пленок р-(Bi<sub>0.3</sub>Sb<sub>0.7</sub>)<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> на переменном токе. // Журнал технической физики. – Российская Федерация, 2017. –Т. 87, № 3, С. 471-472. (Springer, IF: 1.02, 01.00.00, №20). <http://dx.doi.org/10.21883/JTF.2017.03.44258.1904>
5. В.С. Бураков, Н.В. Тарасенко, Е.А. Невар, М.И. Неделько “Морфология и оптические свойства наноструктур оксида цинка, синтезированных методами термического и электроразрядного распыления” Журнал технической физики, 2011, том 81, вып. 2
6. Султанов Н. А. СПЕКТРЫ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ (ФЛ) ЗАКАЛЕННОГО И ЛЕГИРОВАННОГО КРЕМНИЯ //Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 193-203.
7. Султанов Н. А. и др. Влияние ориентационной деформации на глубокие уровни примесей и радиационных дефектов в кремнии //Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2019. – Т. 46.
8. Султанов Н. А. СПЕКТРЫ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ (ФЛ) ЗАКАЛЕННОГО И ЛЕГИРОВАННОГО КРЕМНИЯ //Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 193-203.

## ТЕРМИК BUG'LANISH NATIJASIDA OLINGAN CdSe YUPQA PARDALARINING TUZILISHI VA OPTIK XUSUSIYATLARI

V.T.Mirzayev, B.K.Tuychibayev

**Annotatsiya.** Kadmiy selenid qotishmasi (CdSe va CdSe:Ga) vakuumli kvarts naychasida bosim ostida (1333,224 Pa) muvaffaqiyatli ishlab chiqarilgan. CdSe (kukun) qotishmasining tuzilishi rentgen diffraksiyasi (XRD) bilan tekshirildi va polikristalli (olti burchakli) strukturaga ega ekanligi aniqlandi. CdSe va CdSe-Si: yupqa pardalar shisha va kremniy tagliklariga termik bug'lanish orqali qo'llanilgan. Ushbu turdagi tadqiqotlarning maqsadi termik bug'lanish natijasida olingan CdSe va Ga qo'shilgan sof pardalarning ultrastrukturaviy morfologiyasi va optik xususiyatlarini aniqlash edi.

**Kalit so'zlar** SEM, AFM, yutilish koeffitsienti, rentgen diffraksiyasi, polikristall, termik bug'lanish, optik xususiyatlar, ultrastrukturaviy morfologiyasi.

**Kirish:** Yutilish koeffitsientlari katta, xona haroratida 1,74 eV ga teng taqiqlangan zonaning optik kengligi va yuqori yorug'lik sezuvchanligi tufayli kadmiy selenidi (CdSe) II-VI yarimo'tkazgich birikmalariga ega bo'lgan yupqa pardalar uchun istiqbolli materialdir. [1,2]. Odatda CdSe n-tipidagi material bo'lib, ularni fotoo'tkazgichlar [3], quyosh elementlari [4,5], yupqa pardali tranzistorlar [6], gaz sensorlari [5,6] sifatida ishlatishga qiziqish bildiradi. CdSe yupqa pardalarini ishlab chiqarish uchun termik bug'lanish usuli [6] usulidan foydalanilgan.

CdSe va CdSe: Ga ning to'rtta namunasi (1) jadvalda ko'rsatilganidek, 0, 1, 3, 5% qotishmada to'g'ridan-to'g'ri atom nisbati bilan yuqori darajada tozalangan, bazaviy bosim ( $10^{-2}$  Pa)da vakuumli kvarts ampulada saqlanadigan Cd va Se ni to'g'ridan-to'g'ri aralashtirish orqali tayyorlangan. Lampochkalar pechda 1200°C haroratda doimiy isitish tezligi 50°C/min. besh soat davomida

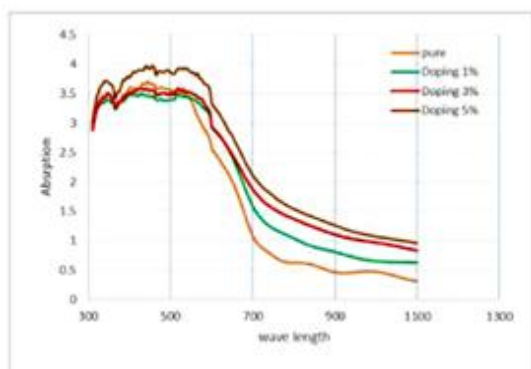
ushlangan. Qotishmalarning bir hil aralashmasini olish uchun ampula isitish jarayonida doimiy ravishda silkitildi. Tayyorlangan qotishmalardan taxminan  $2.3 \times 10^{-5}$  Pa bosimida bug'lanish usuli bilan yupqa pardalar tayyorlangan.

1-Jadval

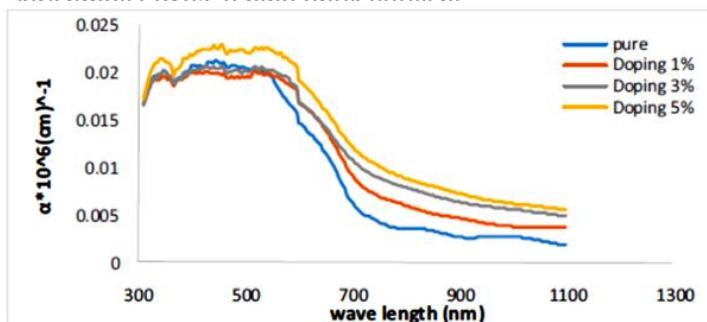
Kadmiy nisbati	Selenid nisbati	Galliy nisbati
58.66%	41.34 %	0 %
58.66%	40.34 %	1 %
58.66%	38.34 %	3 %
58.66%	36.34 %	5 %

Qotishmada foydalaniladigan elementlarning nisbati ko'rsatilgan

Xona haroratida 300 dan 1100 nm gacha bo'lgan to'lqin uzunligi oralig'ida optik o'tkazuvchanlik spektrini qayd etish uchun UV–VIS spektrofotometridan foydalanilgan. Taglikning



1-Rasm: CdS va turli foizli legirlovchi kirishmali CdSe:Ga ning optik yutilishi



yutilish darajasi qoplanmagan shisha tolali qatlamga nur tushirish yo'li orqali tuzatiladi. Ushbu nisbat  $\alpha$  yutilish koeffitsientini o'lchash uchun ishlatilishi mumkin [5].

$$\alpha = \frac{2,303(A-A')}{d} \quad (1)$$

Bu erda: A: - ma'lum bir to'lqin uzunligidagi yutilish, A': - tuzatish koeffitsienti, d: - yupqa parda qalinligi

Legirlangan CdSe pardalarining yutilish spektrlari legirlangan galliy ulushining ko'payishi bilan ko'paytirildi, bu esa yutilish qobiliyatini oshiradi.

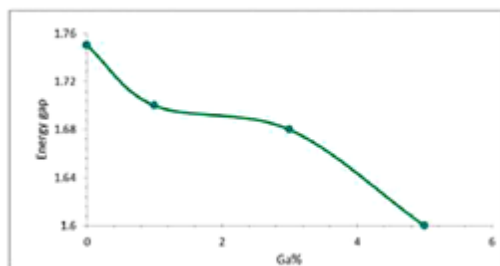
Ushbu jarayonlar kirishmaning 0, 1, 3, 5% ga oshishi bilan o'tkir qirralarning (yutilish qirralari) past energiyalarga siljishi bilan birga yuz beradi (1-rasm).

Yutilish koeffitsienti: yutilish koeffitsienti a) pardaning asosiy yutilish chegarasidagi yuqori yutilish chegarasi asosida hisoblab chiqilgan. CdSe: Ga uchun to'lqin uzunligiga qarab Ga uchun

yutilish koeffitsienti har xil. Shunday qilib, Ga ortishi bilan barcha namunalar uchun ko'payganligini aniqlash mumkin (2-rasm).

2-Rasm: To'lqin uzunligiga qarab turli konsentratsiyalar uchun yutilish koeffitsientini o'zgartirish.

b) optik energiya bo'shlig'i: CdSe va CdSe:Ga yupqa pardalarning taqiqlangan zona energiyasini hisoblash uchun tushayotgan nurlanish energiyasining xarakteristikasi sifatida qo'llanilgan. 2-rasmdan foydalanamiz. Taqiqlangan zonaning energetik kengligi egri chiziqning ekstrapolyatsiya qilingan chiziqli qismini  $n=0$  da energiya o'qi bilan kesishishi orqali olinadi. CdSe va CdSe:Ga pardalarining yupqa pardalarning taqiqlangan zona kengligi legirlovchi moddaning taqiqlangan zonasi kengligiga ta'sir etishi kuzatiladi.



Rasm 3: Legirlash koeffitsientiga qarab energetik tirqishning o'zgarishi ko'rsatilgan.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, Ga darajasining oshishi o'tkazish qatlamlari farqining pasayishiga olib keladi (3-rasm). Taqiqlangan zona kengligi qiymatlari yupqa pardaning kristallanishiga bog'liq. Energiya oralig'ining bu pasayishi taqiqlangan aralashmalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa o'tkazuvchanlik zonasi yaqinidagi energiya oralig'ida donor sathlarining paydo bo'lishiga olib keladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mohammed, Hamza & Mundher, Shahlaa & Agool, Ibrahim. (2021). Structure and Optical Properties of CdSe:Ga Thin Films Prepared by Thermal Evaporation Method. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 790. 012082. 10.1088/1755-1315/790/1/012082.
2. Полвонов, Б. З., Насиров, М., Мирзаев, В., & Разиков, Ж. (2019). Диагностика полупроводниковых материалов методом поляритонной люминесценции. In General question of world science (pp. 39-42).
3. Полвонов, Б. З., Насиров, М. Х., Полвонов, О. З., & Туйчибаев, Б. К. (2021). Особенности повышения мощности фотовольтаических пленочных структур халькогенидов кадмия. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(11), 1046-1050.
4. Юлдашев, Н. Х., Ахмаджонов, М. Ф., Мирзаев, В. Т., & Нурматов, О. Р. У. (2019). Фотоэлектрические пленки CdTe: Ag и Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> при собственном и примесном поглощении света shape\* MERGEFORMAT. Евразийский Союз Ученых, (3-4 (60)), 72-78.
5. Yuldashev, N. K., Mamadiyeva, D. T., Mirzaev, V. T., & Xidirov, D. S. (2022). Effect of Heat Treatment Conditions on Photo sensitivity of CdSexS<sub>1-x</sub> Polycrystalline Films. Journal of Applied Mathematics and Physics, 10(10), 3208-3217.
6. Tuychibaev, B. K. (2022). Organization of Solving Problems in the Module "Linear Optics" of General Physics Based on Modern Pedagogical Technologies. Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching, 9, 109-112.

### NaCl (0,9% konsentratsiyali) va Oqsil (5% konsentratsiyalik) suyuqligining suvsizlanish jarayoni

Ergashev Erkinjon Abdusattor-ugli  
Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona, O'zbekiston.

**Annotatsiya:** Biologik suyuqlik tananing ichki muhitining dinamik barqarorligini aks ettiradigan kompleks vosita bo'lib shu bilan birga, og'iz suyuqligi turli omillar ta'sirida turli, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin va organizm reaktivligining ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Ilm-fan sohasida erishilgan ko'plab ma'lumotlar, insondagi biologik suyuqlik (so'lak) asosiy tadqiqotlarda va tibbiy tashxislarda foydalanish uchun katta salohiyatga ega bo'lgan noyob moddadir degan xulosaga kelishimizga asos bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** Biologik suyuqlik, kristall, fatsiya,

**Tadqiqot Dolzarbligi.** Hozirgi kunda diagnostik maqsadlar uchun biologik suyuqlik (so'lak)ni tahlil qilish istiqbollari o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda. Biologik suyuqlik(so'lak) tananing ichki muhitining dinamik barqarorligini aks ettiradigan kompleks vosita bo'lib shu bilan