

В поликристаллах коэффициент диффузии примесей по ГК на несколько порядков превышает объемный коэффициент, однако первый зависит от состояния ГК, в частности от углов разориентации кристаллитов. По-видимому, высокая скорость конденсации пленок способствует уменьшению коэффициента диффузии по ГК. В таких пленках диффузионные процессы происходят медленнее, в частности при γ -облучении процесс деградации свойств пленок замедляется.

Литература

1. Осипьян Ю.А. Электронные свойства дислокаций в полупроводниках. Минск: Эдиториал, 2000. 320 с.
2. Далиев Ш.Х., Палуанова А.Д. Влияние γ -облучения на свойства уровней вольфрама в кремнии. // Science and world. International scientific journal. Наука и Мир (№ 10(62).2018. Vol. I. p. 28-31.
3. Гольцман Д.М., Дашевский З.М., Кайданов В.И., Коломеец Н.В. / Пленочные термопреобразователи: физика и применение. М., 1985. -232 с.
4. Мамадалимов А.Т., Онаркулов К.Э., Парпиев Т.К. Влияние γ – излучения на кинетические коэффициенты пленок $Pb_{1x}Sn_xTe$. // ФТП. С.Петербург, 1996.- Т.30., №4. – С.287-291.
5. Омонов, Б. У. (2022). ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ СЛОЕВ PbS . *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(19), 24-28.
6. Omonov, B. U., & Muhammadaminov, S. (2022). OYNING SINODIK DAVRINING SIDERIK DAVRIDAN UZUNLIGINI TUSHUNTIRISH. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(19), 20-23.
7. Юлдашев, А. А., Хошимов, Х. А. Ё., & Омонов, Б. У. Ё. (2022). ОПТРОНЛАР ЯРАТИШНИНГ ХОСЛИКЛАРИ. *Scientific progress*, 3(2), 827-832.
8. O'G'Li, B. U. B. (2020). UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA "OY TUTILISHI VA UNING SHARTLARI" MAVZUSINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH. *Science and Education*, 1(7), 160-164.
9. Рахмонкулов, М. Х., Ахмедова, Д., & Омонов, Б. (2022). ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАССИВНЫХ И ПЛЕНОЧНЫХ ХАЛЬКОГЕНИДАХ СВИНЦА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С КИСЛОРОДОМ. *PEDAGOG*, 5(7), 22-25.

YORUG'LIK VA MAGNIT TA'SIRLARDAN FOYDALANIB YUQORI ELEKTR MAYDON HOSIL QILISH

Onarqulov Karimberdi Egamberdievich, Yuldashev Shohjahon Abrorovich
Farg'ona davlat universiteti

Annotatsiya: Bu ishda yoruglik oqimi va magnit maydoni yordamida elektr maydoni olinadi. Taklif qilinayotgan optoelektron ozgartirgich, boshqa shunga oxshash optoelektron qurilmalardan farqli ravishda, har xil tashqi manbalarning magnit maydonlari ishlatiladi va yuqori elektr maydon hosil qilinadi.

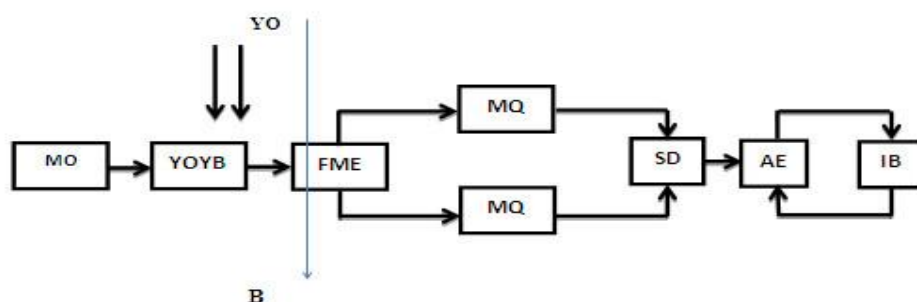
Kalit so'zlar: AFK effekti, magnit maydoni oqimi, fotomagnit element, optoelektron qurilmalar, svetodiod, monoxromatik.

Elektr maydonlarini olishning turli usullari mavjud, ammo bu qurilmalarning energiya manbai, ancha yuqori quvvatga ega an'anaviy elektr energiyasi manbalaridir. Bunday qurilmalarning asosiy elementi, o'zgartirgichning butun qurilmasi narxining asosiy qismini tashkil qiladigan yuqori quvvatli tashqi elektr energiyasi manbai hissoblanadi. Shunday qilib, ixchamlashtirish va elektr energiyasini tejash nuqtai nazaridan elektromagnit manbai yordamida katta elektr maydonlarini olishning an'anaviy usullarining imkoniyatlari amalda tugadi. Bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgichli

strukturalarda fotovoltaik effektlardan foydalanishga asoslangan kuchli elektr maydonlarini olishning tubdan boshqacha istiqbolli yondashuvi mohiyatga ko'ra, texnik jihatdan berilayotgan ishga eng yaqini [1] qo'llaniladi. Barcha optoelektron qurilmalar uchun asosiy element yorug'lik manbai va foto qabul qilgichdan tashkil topgan optron hisoblanadi. [1] ishda taklif qilingan qurilmalarda yorug'lik manbai sifatida sochiluvchanligi kichik quyosh nuridan foydalaniladi. Bu ishda [1] yorug'lik oqimi yordamida elektr maydoni olinadi. Taklif qilinayotgan optoelektron o'zgartirgich, boshqa [1] shunga o'xshash optoelektron qurilmalardan farqli ravishda, har xil tashqi manbalarning

magnit maydonlari ishlatiladi. Katta elektr maydonlari fan va texnikaning turli sohalarida keng qo'llaniladi. Ushbu qurilmani kvant elektronikasi qurilmalarda qo'llash bilan ixchamlashtirish, energiyani tejash va qurilmaning ishonchliligini oshirish imkoniyati ochiladi. Bundan tashqari, katta elektr maydonlari tizimning ishonchliligi, avtonomligi va energetik mustaqilligini taminlash uchun robototexnika tizimlarida ishlatiladi. Kimyoviy – texnologik jarayonlarda fotoelektrik stimulyator va murakkab molekulyar oqimlarni saralash vositasi sifatida ham elektr maydonlari ishlatiladi [2]. Taklif qilinayotgan qurilmani mikroelektron optosistemada qo'llagan holda, optoelektron qurilmalarning masofadan boshqarish imkoniyati yaxshilanadi va sezgirlik ortadi

1 – rasmda optoelektron magnito – optik o'zgartirgichning blok chizmasi keltirilgan.



1-rasm. Magnit maydonning elektromagnit o'zgartirgichi.

Bu yerda: **MO** – magnit maydoni oqimi, **YO** – Yorug'lik oqimi, **YOYB** – Yorug'lik oqimini yeg'ib paralel yo'naltiruvchi bloki, **FME** - fotomagnit element, agar FME yorug'lik nuriga perpendikulyar bo'lgan magnit maydonga joylashtirilsa, unda bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich fotomagnit EYuK paydo bo'ladi, **MQ** - Yuqori kirish qarshiligiga ega moslovchi qism bo'lib, u moslovchi qurilmada tranzistorlaridan iborat, **SD**– svetodiod (ishchi tok taxminan 100mA, ishchi kuchlanishi 2-5V), **AE** – AFK elementi – optik manbaga ega elektr generatori rejimida ishlaydigan foto qabul qilgich, ya'ni, AFK – element, yorug'lik oqimini qabul qilib, uni elektr maydoniga aylantiradi, **IB** - tashqi ishchi blok yoki chiqish yuklamasi, **B** – tashqi magnit maydonining yo'nalishi.

Qurilmaning ishlash prinsipi. Agar fotomagnit element magnit maydonida bo'lsa, kichik sochiluvchan nur (quyosh nurlari) magnit maydonining yo'nalishiga perpendikulyar o'tganda, fotomagnit elementda anomal yuqori fotomagnit kuchlanish AFM paydo bo'ladi[3]. Svetodiod yorug'lik chiqaruvchi diodga kiruvchi moslovchi qurilma orqali elektr zanjiri yordamida anomal yuqori fotomagnit kuchlanish svetodiodga uzatilib yana elektromagnit to'lqin nurga aylanadi. Svetodiodning yorug'lik signali optik kanal orqali AFK – elementga uzatiladi. AFK – elementda anomal katta kuchlanish paydo bo'ladi. AFK – ketma – ket ulangan bir qator mikrogeteroo'tishlar yoki boshqa potensial to'siqlardan tashkil topgan polikristall strukturali element. Bunday bir jinsli bo'lmagan yarimo'tkazgich yoritilganda, unda juda katta voltli fotokuchlanish paydo bo'ladi [4]. Magnit maydonning energiyasi katta kuchlanishli elektr maydoniga aylanadi. SD – AE Optojuftlikda yorug'lik manbai sifatida kam quvvatli (taxminan 6Vt kichik) svetodioddan foydalangan bo'lib u 60

vattli lampochka kabi yorug'lik hosil qilgan u holda quvvat sarfi 8 baravar kam. Svetodiodning yana bir afzalligi ish paytida qizimaydi. Ma'lumki, AE qiziganda AFK katta miqdorda kamayadi [5]. Taklif qilinayotgan qurilmani plastmassa epoksid birikmasidan (E-6 tipli epoksid) himoya qobig'i bilan ta'minlagan holda, biz uni ish sharoitida tashqi ta'sirlardan (harorat va tebranish) ishonchli himoya qilishni ta'minlaymiz. Fotomagnit element o'zgartirgichning barqarorligi va sezuvchanligini yuqori bo'lish [6] u magnit maydonining keng diapazoniga, sezgirlikka ega. AFK tuzilmasida sezgirlik datchiklarnikidan bir tartib yuqori bo'ladi. Maksimal statsionar fotomagnit kuchlanish bo'lmagan qiymati statsionar qiymatidan bir necha barobar ortishi mumkin. Magnit maydoni 19kE bo'lganda, fotomagnit kuchlanish 70V ga yetadi.

Asosiy texnik kattaliklar. Svetodiod toki: 0,03-0,04A, kuchlanish: 2-5V, yorug'lik oqimi: 240-300 lyumen, Qurilma vazni: 150g, Spektral diapazon: ko'rinadigan va yaqin infraqizil nurlar sohasi, Ish harorati: xona harorati, Korpus: Asos konstruktsiya kronshteyn bilan bog'langan bo'lib E-6 tipli epoksid qatlamli (dielektrik) plastik quyilgan, Qurilmaning chiqishidagi elektr maydonining maksimal qiymati 10^5 V/sm.

Kuchli elektr maydonlarini olish uchun optoelektron o'zgartirgichda yuqori sezgirlikka ega anomal fotomagnit kuchlanish elementi ishlatiladi, anomal fotomagnit kuchlanish elementi magnit maydonga perpendikulyar joylashganda yorug'lik nurlari kadmiy telluriddan olingan yupqa pardali yarimo'tkazgichda yutiladi va fotomagnit EYuK paydo bo'ladi. Svetodiod va AFK elementi optojuftidan iborat. Ushbu optojuftning optik nurlanish qabul qiluvchilari buzilgan kubik panjarali anizotrop simmetrik tuzilma. Bu anizotropiya CdTe materialini burchak ostida o'tkazishda hosil bo'ladi. Anomal fotomagnit kuchlanish strukturasi sirtida yutilish bir xil bo'lmaganligi natijasida anomal yuqori foto kuchlanish hosil qiladi. Chiqishdagi kuchlanish yuqori intensivlikka ega bo'lgan elektrostatik maydon hosil qiladi.

Adabiyotlar

1. 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.
2. Yuldashev, A. (2022). ОПТОТРАНСФОРМАТОР. Science and innovation, 1(A7), 876-882.
3. 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.
4. 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.
5. 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).
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.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ТЕЛЛУРИДОВ ВИСМУТА И СУРЬМЫ

Д.А.Юсупова, С.З.Сирожиддинова, Ж.Толипов
Ферганский Государственный университет

Аннотация: Работа посвящена исследованию физических процессов, протекающих в нанокристаллических плёнках теллуридов висмута-сурьмы под действием наложенной деформации. В работе рассматриваются вопросы, связанные с изменением концентрации поверхностных состояний, уровня Ферми и заряда поверхности раздела в нанокристаллических пленках теллуридов висмута–сурьмы при наложении необратимой циклической деформации.

Ключевые слова: нанокристаллические полупроводники, нанокристаллические пленки теллуридов висмута – сурьмы, поверхностные электронные состояния, коэффициент тензочувствительности, межзёренные границы, изменение концентрации электронных поверхностных состояний, уровень Ферми, заряд поверхности раздела, наложение необратимой циклической деформации.

Исследования многокомпонентных соединений в конденсированном состоянии позволяют расширить возможности их практического применения в современной технике по сравнению с элементарными и бинарными конденсатами. Большими возможностями вариации физико-химических свойств обладают аморфные плёнки сложных халькогенидных соединений.

Однако, исследования тонкоплёночных конденсатов таких соединений не получили широкого распространения по двум основным причинам. Во-первых, относительно небольшое число сложных халькогенидных соединений испаряются без изменения состава, а отклонение соотношения составляющих компонентов от исходного, как правило, приводит к изменению необходимых характеристик образцов. Во-вторых, для сложных многокомпонентных систем характерны физико-химические процессы старения. К ним относятся всевозможные фазовые превращения, приводящие к окислению, кристаллизации аморфных фаз, изменение стехиометрического соотношения компонентов со временем и др.

В последнее время увеличилось исследование многокомпонентных конденсированных соединений по сравнению с элементарными и бинарными, в связи с расширением их возможности практического применения в современной технике. Особенно это относится к исследованию и использованию нанокристаллических полупроводников зерна которых имеют размеры порядка десятка нанометров. Это связано с многообразием их функциональных свойств. Так как нанокристаллические плёнки сложных халькогенидных соединений обладают большими возможностями вариации физико-химических свойств.

Размеры кристаллитов и состояние их поверхности непосредственно определяют электронные процессы в плёнках. Пространственное изменение энергетического спектра