

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут фізики напівпровідників
імені В.Є. Лашкарьова**

**КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
З ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ
«ЛАШКАРЬОВСЬКІ ЧИТАННЯ – 2008»**

21-23 квітня 2008 р.

Збірник тез

Київ
2008

Національна академія наук України
Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова

УДК. 539.2

Збірник тез конференції молодих вчених «Лашкарьовські читання – 2008»,
Київ, 21-23 квітня 2008 року, Україна. – 148 с.

Конференція «Лашкарьовські читання» проводиться для молодих вчених України з метою заохочення аспірантів, студентів та молодих вчених до активної наукової діяльності в сучасних областях фізики.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України.

© Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова.

ISBN 978-966-02-4743-7

З М І С Т

Секція 1

Фізика процесів взаємодії електромагнітного випромінювання з речовиною

<i>Рудько В.В., Ворона І.П., Баран М.П., Іщенко С.С., Затовський І.В.</i> Схема утворення вуглецевих радикалів при опроміненні апатитів <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	10
<i>Матяш І.Е., Бережінський Л.И., Руденко С.П., Максименко Л.С., Сердега Б.К.</i> Особенности внутреннего отражения на тонких пленках золота <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарева.Київ</i>	12
<i>Скляр Р. В., Мусій Р. Й.</i> Визначення впливу рухомого середовища на зміну оточуючого магнітного поля <i>ВФХГК ІнФОВ. Львів</i>	14
<i>Редько Р. А.</i> Особливості довготривалої трансформації центрів рекомбінації у приповерхневих шарах арсеніду галію при НВЧ обробці <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	16
<i>Редько С. М.</i> Модифікація дефектної підсистеми фосфіду індію слабким імпульсним магнітним полем <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	18
<i>Таран Е. П., Шадрин А. А., Поletaев Д. А.</i> Численная оценка чувствительности микроволнового микроскопа с балансной схемой <i>Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского. Симферополь</i>	20
<i>Дверій О.Р., Галій П.В., Ненчук Т.М., Лозовий Я.Б.</i> Структура та УФЕС-спектри поверхонь сколювання (100) шаруватого напівпровідникового кристалу In_4Se_3 під дією іонізуючого опромінення та експозиційного фактора <i>Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів</i>	22
<i>Коротеев В.В., Кочелан В.А., Климов А.А.</i> Теория пролётного электронного резонанса в баллистических n^+ - i - p^+ диодах с учётом инжекционных и высокочастотных свойств контактов в ТГц области частот <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарева. Київ</i>	24
<i>Кулагин Д.В., Савченко А.С., Тарасенко С.В.</i> Поверхностные поляритоны в 1-D гиротропном магнитном фотонном кристалле в постоянном внешнем электрическом поле <i>Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина. Донецк</i>	26
<i>Кулагин Д.В., Савченко А.С., Тарасенко С.В.</i> Спинволновая электродинамика слабоферромагнитного кристалла во внешнем электрическом поле <i>Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина. Донецк</i>	28
<i>Козутич А.А., Євич Р.М., Перечинський С.І., Височанський Ю.М.</i> Манделштам - бріллюенівське розсіювання світла в сегнетоелектриках <i>Ужгородський національний університет. Ужгород</i>	30
<i>Кудрявцев Д.П., Смирнов А.А., Пундык И.П.</i> Генерация гармоник излучения фемтосекундного Ti:Sa лазера в диэлектрических нелинейно-оптических кристаллах на смешанной нелинейности $\chi^{(2)} + \chi^{(3)}$ <i>Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя</i>	31
<i>Куньо І.М., Свелеба С.А., Катеринчук І.М., Семотюк О.В., Карпа І.В.</i> Багатохвильові модульовані стани в кристалі $[\text{N}(\text{CH}_3)_4]_2\text{ZnCl}_4$ <i>Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів</i>	33

<u>Атаманюк Р.Б., Клим'юк Л.М.</u> Біометричний захист інформації за допомогою ізопотенціального картування імпульсних генераторів у дво- і тривимірному зображенні <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаніка. Івано-Франківськ</i>	34
<u>Кухтарук С.М.</u> Надвисокочастотні властивості дрейфуючих електронів в умовах взаємодії з полярними оптичними фононами <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	36
<u>Молочко П.В.</u> Можливості диференційно-фазового лазерного скануючого мікроскопу при дослідженні напівпровідникових структур <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	38
<u>Москаль Д.С., Надточій В.О., Федоренко Л.Л., Юсупов М.М.</u> Дифузійний механізм формування кластерів у <i>GaAs</i> під дією просторово-періодичного лазерного опромінення <i>Слов'янський державний педагогічний університет. Слов'янськ</i>	40
<u>Киселюк М.П., Власенко О.І., Генцарь П.О., Заяць М.С., Пануша В.П., Крицьков Ц.А.</u> Відбивання та ІЧ спектроскопія плівок A^3B^6 (<i>GaS, GaSe, Ga₂Se₃, GaTe, Ga₂Te₃</i>) на підкладках із монокристалічного кремнію p-Si. <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	42
 Секція 2 Фізика низьковимірних систем, мікро- та наноелектроніка	
<u>Бойко М.І., Байдулаєва А, Власенко О.І., Даулетмуратов Б.К., Мозоль П.О.</u> Фотопровідність наноструктурованої поверхні кристалів CdTe <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	45
<u>Grygoriev A.O.</u> Field emission from many valley semiconductor (<i>GaN</i>) <i>V. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics. Kyiv</i>	47
<u>Kuchuk A.V., Kladko V.P. and Piotrowska A.</u> Making ohmic contacts to n-SiC: state-of-the-art and open questions <i>V. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics. Kyiv</i>	49
<u>Кирієнко О.</u> Електронна польова емісія з <i>GaN</i> та <i>AlGaN</i> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	51
<u>Бегун С.В.</u> Дослідження МОН структур на основі оксидів з германієвими квантовими точками, сформованих імпульсним лазерним осадженням <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	53
<u>Марін В.В., Ільченко В.В., Третьак О.В., Хацевич І.М.</u> Дослідження вольт-фарадних характеристик МДН-структур з нанокластерами кремнію <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	55
<u>П'ятниця В.</u> Ефективна сприйнятливність квантової точки конусоподібної форми <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	57
<u>Стрільчук Г., Гринько Д., Гриценко К., Лозовський В.</u> Спектри оптичного поглинання нанокompatитних плівок <i>Au-Teflon</i> <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	59
<u>Кізяк І.М.</u> Формування методом імпульсного лазерного осадження оксидних плівок з наночастинками золота <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	60

<i>Глухов К.Є., Фролова В.В.</i> Першопринципні дослідження енергетичних станів електронної підсистеми кристалів GeSe, GeSe ₂ <i>Ужгородський національний університет. Ужгород</i>	62
<i>Бойчук В.І., Білинський І.В., Шаклеїна І.О.</i> Дослідження впливу величини розриву зон гетероструктури з КТ на зсув Стокса екситонних спектрів <i>Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Дрогобич</i>	64
<i>Новосядлий С.П., Вівчарук В.М.</i> Дослідження алюмінієвої металізації структур ВІС рентгеноелектронною спектроскопією <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	66
<i>Новосядлий С.П., Вівчарук В.М.</i> Технологічні особливості епітаксійного формування шаруватих наноструктур <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	68
<i>Войтович М.В., Лісовський І.П., Сітніков О.О.</i> Радіаційні ефекти в системах з нанокристалічним кремнієм <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	70
<i>Гуденко Ю.М.</i> Залежність енергетичного спектру мілкої домішки бора в гетероструктурах SiGe/Si з квантовими ямами від параметрів структури <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	72
<i>Курилюк В.В., Коротченков О.О.</i> Вплив п'єзоелектричних полів на фотоелектричні властивості гетероструктур з квантовими ямами GaAs <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	73
<i>Атаманюк Р.Б., Вівчарук В.М., Новосядлий С.П.</i> Можливості молекулярного нашарування в технології формування субмікронних і наномікронних структур ВІС <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	74
<i>Атаманюк Р.Б., Новосядлий С.П.</i> Спосіб тестового контролю якісного формування контактів в багаторівневій розводці субмікронних структур ВІС <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	76
<i>Братусь О., Євтух А.</i> Електрофізичні властивості нанокompatитних плівок SiO _x та SiO ₂ (Si) отриманих методом PE CVD <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	78
<i>Гамов Д., Оберемок О., Попов В., Хацевич І.</i> Вплив домішок на формування та випромінювальні властивості кремнієвих нанокластерних структур <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	80
<i>Шемченко Е.И., Варюхин В.Н., Яковец А.А., Свиридов В.В.</i> Эллипсометрия алмазоподобных плёнок нитрида углерода, легированных оксидом европия <i>Донецкий физико-технический институт им.А.А.Галкина. Донецк</i>	82
<i>Євтух В., Турчаніков В., Назаров О., Лисенко В., Норманд П., Дімітракіс П.</i> Розтікання накопиченого негативного заряду в енергонезалежних структурах з нанокластерами <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	84
<i>Лозовський В.З., Василенко В.О.</i> Близькопольова візуалізація динаміки екситонів під поверхнею напівпровідника з врахуванням нелінійних взаємодій <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	85

Секція 3

Оптоелектроніка та сонячна енергетика

<u>Паюк О. П., Тимків О. М.</u> Модель природи електрично активних центрів у тонких плівках CuInS_2 <i>Кам'янець-Подільський національний університет. Кам'янець-Подільський</i>	88
<u>Marchylo O.M., Fenenko L.I., Kominami H., Nakanishi Y., Zavjalova L.V.</u> Structural and luminescent properties of $\text{SrTiO}_3:\text{Pr}^{3+}$ phosphors prepared by sol-gel method <i>V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics. Kyiv</i>	90
<u>Лук'янов А.Н.</u> Просвітлюючі властивості алмазоподібних вуглецевих плівок, нанесених на монокристали $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ ($x \sim 0.04$) <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	92
<u>Яремчук І., Фітьо В., Бобицький Я.</u> Смогвий фільтр типу інтерференційне дзеркало, обмежене шарами діелектрика з високим показником заломлення <i>Національний університет „Львівська політехніка”. Львів</i>	93
<u>Велещук В.П., Власенко О.І., Ляшенко О.В., Чуприна Р.Г.</u> Перехід в газорозрядний режим роботи InGaN/GaN світлодіоду <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	95
<u>Новосядлий С.П., Атаманюк Р.Б., Атаманюк О.Б.</u> Передача сигналів по волоконно-оптичних лініях <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	96
<u>Кульментьева О.П., Кульментьев А.И.</u> Органические материалы и другие наноструктуры в солнечных элементах <i>Сумской государственной университет. Сумы</i>	98

Секція 4

Напівпровідникове матеріалознавство та сенсорні системи

<u>Колесник М.М., Опанасюк Н.М.</u> Структура та оптичні характеристики тонких плівок ZnTe <i>Сумський державний університет. Суми</i>	100
<u>Boltovets P.M., Shwarts Yu.M., Snopok B.A.</u> Intellectual system for grain quality control <i>V. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics. Kyiv</i>	102
<u>Данилюк Д.О.</u> Дослідження чутливості МДН-структур на основі поруватого кремнію з включеннями перехідних металів та полімерними плівками до воднемістких газів <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	103
<u>Губрик О. І., Володимирович І.В.</u> Вплив умов синтезу і хімічного складу напівпровідникових сполук на їх електричні та термоелектричні параметри <i>Кам'янець-Подільський національний університет. Кам'янець-Подільський</i>	105
<u>Klym H., Ingram A., Shpotyuk O., Hadzaman I.</u> Water-sorption effects in nanoporous MgAl_2O_4 ceramics for humidity sensors <i>Institute of Materials of Scientific Research Company "Carat". Lviv</i>	107
<u>Гаврілова О. С., Коріневська І. О., Маринюк Т. С.</u> Особливості синтезу термоелектричних напівпровідникових сполук <i>Кам'янець-Подільський національний університет. Кам'янець-Подільський</i>	109
<u>Луцицький Р.М., Солоничний Я.В., Нижникевич В.В.</u> Узгодження періодів кристалічних ґраток підкладки та напівпровідникових плівок $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}_{1-y}\text{Se}_y$ з використанням інтерполяційного прогнозування їх властивостей <i>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. Івано-Франківськ</i>	111

<i>Ільків О.І., Пасічняк В.Ф.</i> Явища переносу у легованих кристалах телуриду свинцю <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	112
<i>Лоп'янка М.А., Никируй Р.І., Гриджук М.Я.</i> Нанокристали телуриду свинцю, осажені з газодинамічного потоку пари <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	113
<i>Окрепка Г.М.</i> Розробка бромвиділяючих травильних композицій та технологічних процесів для формування полірованих поверхонь монокристалів CdTe та твердих розчинів $Zn_xCd_{1-x}Te$ <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	114
<i>Попович В.Д., Вірт І.С., Potera P., Цибрій З.Ф.</i> Вплив концентрації легуючої домішки (хлору) на фундаментальний край поглинання телуриду кадмію, вирошеного з газової фази <i>Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка. Дрогобич</i>	115
<i>Солнцев В.С.</i> Адсорбоелектричний ефект в шаруватих напівпровідникових структурах <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	117
<i>Солоничний Я. В., Лучицький Р.М., Вакалюк В.М.</i> Відновлення складу окислених шарів телурид олова-телурид свинцю <i>Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. Івано-Франківськ</i>	118
<i>Левицький С.М., Гнатюк В.А., Власенко О.І., Аокі Т.</i> Електричні властивості структур In/CdTe/In <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	120
<i>Софієнко А.О., Боханов К.К.</i> Особливості релаксації струму та фосфоресценції в селеніді цинку при рентгенівському збудженні <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	122
<i>Присяжний В.В., Ільченко В.В., Гаськов А.М.</i> Дослідження параметрів гетероструктури наноструктурована плівка $SnO_2/p-Si$ при зміні газового середовища <i>Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ</i>	123
<i>Дикун Н.І., Туровська Л.В., Юрчишин Л.Д., Шевчук М.О.</i> Дефектна підсистема телуридів германію, олова і свинцю <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	125
<i>Британ В.Б., Пелещак Р.М., Цюцюра Д.І., Корбутяк Д.В.</i> Механізми пасивації воднем домішково-дефектних станів у напівпровідниках CdZnTe <i>Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Дрогобич</i>	126
<i>Велещук В.П., Власенко О.І., Ляшенко О.В., Байдулаєва А., Даулетмуратов Б.К.</i> Природне старіння світловипромінюючих структур на основі сполук A^3B^5 <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	128
<i>Дзундза Б.С., Кланічка Ю.В., Яворський Я.С.</i> Поверхневі явища і електричні властивості тонких плівок халькогенідів свинцю <i>Фізико-хімічний інститут Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ</i>	130
<i>Іващенко О.М., Шварц Ю.М.</i> Дослідження впливу електромагнітних наведень на точність вимірювання кремнієвих термодіодів <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова. Київ</i>	131

<i>Миколайчук О.Г., Мороз М.В.</i> Електропровідність спресованих порошкоподібних сплавів чотириелементних суперіонних фаз систем Ag_2S-BS_2-AgC (B = Si, Ge, Sn; C = Br, I) <i>Львівський національний університет ім. І. Франка. Львів</i>	133
<i>Насєка Ю.М., Стрільчук О.М., Комар В.К., Коваленко Н.О.</i> Вплив термообробки на низькотемпературну фотолюмінесценцію кристалів $Cd_{1-x}Zn_xTe$ <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.С. Лашкарьова. Київ</i>	135
<i>Савченко Д.В.</i> Дослідження структури власних дефектів, відповідальних за напівізолюючі властивості 4H та 6H SiC, методом фото ЕПР <i>Інститут фізики напівпровідників ім. В.С. Лашкарьова. Київ</i>	136
<i>Атаманюк Р.Б., Новосядлий С.П.</i> Висококонтрастне проявлення субмікронної топології ВІС <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	138
<i>Федько Х.В., Кедик І.В., Стойка І.М., Гурзан М.І., Грабар О.О., Височанський Ю.М.</i> Легування сегнетонапівпровідникових кристалів $Sn_2P_2S_6$ для фоторефрактивних застосувань <i>Ужгородський національний університет. Ужгород</i>	140
<i>Бабущак Г.Я., Сташко Н.В., Фреїк Н.Д.</i> Фізико-хімічні властивості та механізми дефектоутворення кристалів $A^{II}B^{VI}$ (на прикладі ZnS) <i>Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ</i>	141
<i>Курбатов Д., Денисенко В., Крамченков А.</i> Исследование морфологии и элементного состава системы Ag/ZnS /ситалл <i>Сумской государственной университет. Сумы</i>	142
<i>Андреев А. А., Тонкошкур А. С.</i> Полевая зависимость электропроводности оксидно-вольфрамовой керамики и ее изменение в процессе электрической деградации <i>Днепродзержинский государственный технический университет. Днепродзержинск</i>	144

Нанокристали телуриду свинцю, осаджені з газодинамічного потоку пари

Лоп'янка М.А., Никируй Р.І., Гриджук М.Я.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
Івано-Франківськ, Україна

Наноелектроніка – нова область науки і техніки, в основі якої лежить необхідність встановлення фундаментальних закономірностей, що визначають фізико-хімічні особливості формування нанорозмірних структур [1]. Важливу роль у наноматеріалах посідають технологічні аспекти – методи одержання [2].

У роботі розглянуто самоорганізацію нанокристалів PbTe при осадженні газодинамічного потоку пари на монокристалічних підкладках слюди і BaF₂, а також скло.

Виконано розрахунок залежностей профілів термодинамічних параметрів пари (довжина ділянки конденсуючої підкладки $x_{кр}$, на якій відсутній шар конденсату, ступінь пересичення пари Ψ , коефіцієнт конденсації α , швидкість результуючої конденсації ω^*) для ізольованої витратної дії від безрозмірної координати ξ , чи T_v для $x_{кр}$ і градієнта температури вздовж стінок dT_c/dx дозволяє зробити ряд важливих висновків про характер зміни параметрів пари, а також оптимальних режимів отримання нанокристалів [3].

Показано, що довжина ділянки підкладки $x_{кр}$ з якої починає спадати конденсат зростає як при збільшенні температури випаровування T_v , так і зменшенні градієнта температури dT_c/dx . Коефіцієнт конденсації α , як і швидкість конденсації ω^* та пересичення ψ , залежить, в першу чергу, від температури випаровування T_v градієнта температури вздовж стінок dT_c/dx , а, також визначається місцем осадження конденсуючої пари на підкладці ξ .

Результуюча швидкість конденсації пари ω^* на стінки камери залежить від технологічних параметрів ξ , dT_c/dx , T_v . Початкове збільшення нормованої швидкості конденсації обумовлене деяким зменшенням ревіпарування пари. Подальший більш плавний спад ω^* залежить від зменшення тиску пари в камері.

Встановлено, що оптимальним фізико-хімічним умовам росту плівок відповідають низькі значення ступеня пересичення парової фази і значні швидкості конденсації в умовах інтенсивного ревіпарування.

Робота частково фінансується МОН України (державний реєстраційний номер 0106U000221) та ДФФД МОН України (державний реєстраційний номер 0107U006769).

1. Андриевский Р.А. Наноматериалы: концепция и современные проблемы // *Рос. хим. ж.*, 2002, Т.XLVI, – №5, сс. 50-56.
2. Бубнов Ю.З., Лурье М.С., Старос Ф.Г., Филаретов Г.А. *Вакуумное нанесение пленок в квазизамкнутом объеме*. Л. 1975.
3. Д.М. Фреїк, М.А. Лоп'янка, А.К. Школьний, Р.І. Никируй // *Фізика і хімія твердого тіла*, 2005, – Т.6, – №1, с. 28-33.