

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МАТЕРІАЛИ

100 – ї

підсумкової наукової конференції

професорсько-викладацького персоналу

Вищого державного навчального закладу України

«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

11, 13, 18 лютого 2019 року

(присвячена 75 - річчю БДМУ)

Чернівці – 2019

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м. Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 544 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м.Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Івашук О.І., доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

д.мед.н. Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-543-3

© Буковинський державний медичний
університет, 2019



Шафранюк В.П.
ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ
НА СТРУКТУРНІ ТА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ КРИСТАЛІВ
 $Cd_{1-x}Mn_xTe$ ТА $Cd_{1-x}Zn_xTe$
ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЧНИХ РАДІАЦІЙНИХ ДАТЧИКАХ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Вищий державний медичний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»

В даний час кристали $Cd_{1-x}Mn_xTe$ та $Cd_{1-x}Zn_xTe$ з невеликим вмістом домішки (до 10 мол. %) демонструють здатність ефективно реєструвати радіаційне випромінювання за допомогою датчиків, які широко використовуються в техніці і медицині. На детектуючу якість впливає структурна досконалість та електрофізичні параметри вирощених кристалів, тому важливо знати зміни цих параметрів під впливом іонізуючого випромінювання.

В даній роботі досліджувались кристали $Cd_{0.95}Mn_{0.05}Te$ та $Cd_{0.92}Zn_{0.08}Te$, вирощені вертикальним методом Бріджмена. Зразки даних кристалів досліджувались до та після γ -опромінення дозою $\Phi=10^6$ рад, використовуючи рентгенівські методи (топографії по Бергу-Баррету та двокристалного спектрометра) і дослідження ефекту Холла.

Інтегральну оцінку ступеня досконалості досліджуваних кристалів CdTe здійснювали за величиною півширини кривих гойдання Θ , отриманих методом двокристалного спектрометра. Густина дислокацій розраховували за формулою

$$N_n = \frac{\Delta\theta^2}{9,42b^2}$$

де b -вектор Бюргерса для ґратки досліджуваного кристала

$$|b| = a\sqrt{2}/2$$

де a – період ґратки.

До опромінення значення напівширин кривих гойдання були рівними 22-23", що близьке до теоретичного 17.5" для (220). Густина дислокацій для даних зразків становила $\sim 6 \cdot 10^4$ см⁻².

Аналізуючи одержані дані, можна зробити висновок, що збільшення дози опромінення призводить до порушення приповерхневого шару кристалу. Це відображається на уширенні відповідних кривих гойдання та зміні їхньої форми. Варто зазначити, що після знаття порушеного шару шляхом травлення, напівширини кривих гойдання приймали попереднє значення. Глибина пошкодженого шару в результаті опромінення $\sim 0,5$ мкм.

При високоенергетичному γ -опроміненні генеруються переважно точкові дефекти вакансійного або міжвузлового типу. Ці дефекти достатньо рухливі і нестабільні, мігруючи по кристалі вони можуть взаємодіяти між собою, так і з домішковими точковими дефектами, утворюючи комплекси, асоціати тощо. Тобто γ -опромінення призводить до перерозподілу точкових дефектів, особливо до накопичення їх у приповерхневому шарі.

Результати електрофізичних вимірювань до і після опромінення енергіями γ -квантів $\Phi=10^6$ рад. дають можливість встановити, що тип провідності зразків в результаті опромінення не змінився, а питомий опір, як правило, зменшувався. Протягом ~ 30 діб спостерігалася повільна релаксація значення опору до вихідного. Одержані дані можна пояснити тим, що в результаті γ -опромінення утворюються акцептори V_{Cd}^{2-} , що і призводить до збільшення концентрації дірок і, відповідно, зменшення питомого опору. З часом утворені нерівноважні вакансії V_{Cd}^{2-} здатні мігрувати на стоки і там анігілювати.

Отже, такі дослідження дають можливість одержати кристали з наперед заданими властивостями для створення відповідних датчиків, які можуть використовуватися в медичній діагностиці.