



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФІЗИКА,
ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА**

ФЕЕ - 2020

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
студентів та молодих вчених**

(Суми, 20-24 квітня 2020 року)

**Суми,
Сумський державний університет
2020**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2020

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
студентів та молодих вчених

(Суми, 20–24 квітня 2020 року)

Суми
Сумський державний університет
2020

Раманівська спектроскопія наночастинок CZTS, одержаних методом поліольного синтезу

Гаврилюк Є.О.¹, науковий співробітник; Кахерський С.І.², аспірант, Доброжан О.А.², старший викладач; Пшеничний Р.М.², доцент; Опанасюк А.С.², професор

¹ Інститут фізики напівпровідників, м. Київ, Україна

² Сумський державний університет, м. Суми, Україна

У наш час відбувається активний пошук нових матеріалів для використання як поглинальні шари сонячних елементів (СЕ) третього покоління. Одним з таких матеріалів є $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS). Недоліком цієї сполуки є вузька область гомогенності, як результат, виникають складності при одержанні однофазних плівок потрібних для створення високоефективних СЕ. Нами було запропоновано синтезувати однофазні наночастинки (НЧ) CZTS з контрольованим складом, а потім за допомогою 2D та 3D принтерів наносити їх суспензії на різні підкладки з наступним одержанням відповідних плівок. НЧ CZTS були одержані Для визначення хімічного складу плівок використано метод раманівської спектроскопії, який для цієї сполуки є набагато ефективнішим ніж рентгендифрактометричний аналіз.

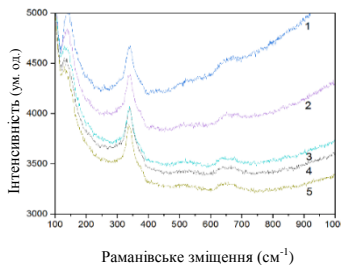


Рисунок 1- Раманівські спектри плівок з НЧ синтезованих при $t = 0$ (1), 15 (2), 30 (3), 45 (4), 60 (5) хв.

Спектри раманівського розсіювання плівок CZTS, що зображені на рис. 1 демонструють характеричну смугу при частоті 337 cm^{-1} без присутності інших смуг в досліджуваній області. Це свідчить про те, що у всіх випадках сформувалися шари висококристалічного впорядкованого CZTS кестеритової модифікації без присутності вторинних домішкових фаз.