

## Структурні та субструктурні характеристики плівок $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ зі змінною концентрацією цинку

Шергін Я.<sup>1</sup>, студент; Знаменшиков Я.В.<sup>1</sup>, аспірант;  
Косяк В.В.<sup>1</sup>, докторант; Опанасюк А.С.<sup>1</sup>, професор; Фочук П.М.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Сумський державний університет, м. Суми  
<sup>2</sup>Чернівецький національний університет, м. Чернівці

Тверді розчини кадмій цинк телуриду ( $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ ) широко застосовуються як матеріал сенсорики та оптоелектроніки. Широкий спектр їх використання обумовлений можливістю регулювання ширини забороненої зони ( $E_g$ ) матеріалу в діапазоні від  $E_g = 1,48$  еВ ( $\text{CdTe}$ ) до  $2,26$  еВ ( $\text{ZnTe}$ ) шляхом зміни концентрації цинку. Наприклад, плівки  $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$  з  $E_g = 1,65-1,75$  еВ ( $x = 0,01-0,20$ ) є важливим матеріалом для створення верхнього поглинаючого шару тонкопліткових тандемних сонячних перетворювачів на базі шарів SIGS. Монокристали та плівки  $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$  з  $E_g > 1,75$  еВ ( $x > 0,20$ ) використовуються для виготовлення детекторів рентгенівського та гамма випромінювання, що працюють при кімнатній температурі. Метою наших досліджень було визначення впливу концентрації цинку в шарах  $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ , отриманих методом КЗО, на їх структурні та субструктурні характеристики. Плівки були отримані на скляних підкладках при температурі осадження  $T_s = 673$  К. Температура випарників  $\text{CdTe}$  та  $\text{ZnTe}$  становила  $T_{e(\text{CdTe})} = 893$  К та  $T_{e(\text{ZnTe})} = 993$  К відповідно.

Аналіз морфології поверхні плівок показав, що розмір зерен у плівках має значення 3-5 мкм. Плівки мають стовпчасту структуру росту зерен, товщина плівок складає 22-29 мкм. Встановлено, що отримані шари були однофазними і містили кубічну фазу  $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ . Період кристалічної ґратки матеріалу змінювався в інтервалі  $a = 0,649469 - 0,633435$  нм, зменшуючись зі збільшенням концентрації цинку. При введенні атомів цинку до кристалічної ґратки  $\text{CdTe}$  їх розмір областей когерентного розсіювання зменшувався від 59-74 нм до 15-27 нм, а рівень мікродеформацій в плівках зростає.