

## Структурні властивості плівок $\text{SnS}_2$ , отриманих методом термічного вакуумного випаровування у КЗО

Пугач М.М., студент; Возний А.А., аспірант;  
Косяк В.В., докторант; Опанасюк А.С., професор  
Сумський державний університет, м. Суми

Сьогодні дисульфід олова привертає увагу дослідників як перспективний матеріал для створення різноманітних сенсорів та віконних шарів тонкоплівкових сонячних елементів, що можуть замінити традиційний шар  $\text{CdS}$ . Токсичність кадмію сприяє пошуку нових альтернативних матеріалів вікон фотоперетворювачів. Такий матеріал повинен мати  $n$ -тип провідності та велику ширину забороненої зони. Цим вимогам повністю задовольняє  $\text{SnS}_2$ , який має електронний тип провідності та ширину забороненої зони  $E_g = 2,12-2,44$  еВ. Крім цього сполука не токсична, її елементи ( $\text{Sn}$  та  $\text{S}$ ) дешеві та широко поширені у природі.

Мета роботи полягала у дослідженні впливу температури підкладки на структурні та субструктурні властивостей тонких плівок  $\text{SnS}_2$ . Зразки були отримані методом термічного вакуумного випаровування у квазізамкненому об'ємі (КЗО). Структурно-фазовий стан плівок був досліджений методом рентгенодифрактометрії.

Показано, що досліджені тонкі шари є полікристалічними та складаються з зерен, що мають пластинчасту форму. Розмір пластин змінюється в діапазоні  $d = 0,7-1,2$  мкм, та залежить від температури підкладки.

Аналіз рентгенограм показав, що плівки одержані в інтервалі температур  $473 < T_s < 723$  К в основному містять гексагональну фазу  $\text{SnS}_2$  з переважною текстурою  $[002]$ . Одночасно в шарах виявлена невелика кількість сполуки  $\text{Sn}_2\text{S}_3$  з орторомбічною структурою.

Встановлено, що параметри елементарної комірки плівок  $\text{SnS}_2$ , визначені за методикою Нельсона-Ріллі, монотонно збільшують своє значення в інтервалі  $a = 0,3637-0,3647$  нм;  $c = 0,5703-0,5743$  нм при збільшенні температури підкладки.