

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Субструктурні особливості плівок $Zn_{1-x}Mn_xS$

Лободюк М.Є., студ.; Климов О.В., асп.;
Курбатов Д.І., наук. співроб.

Сумський державний університет, м. Суми

Останнім часом значно зріс інтерес фахівців у галузі матеріалознавства до отримання та дослідження нових плівкових матеріалів для мікро- та оптоелектроніки, геліоенергетики і спінтроніки. До таких матеріалів можна віднести і плівки $Zn_xMn_{1-x}S$, які мають оптимальні властивості для створення віконних шарів сонячних елементів.

Плівки твердих розчинів $Zn_xMn_{1-x}S$ були отримані на неорієнтованих підкладках зі скла методом квазізамкненого об'єму у вакуумній установці ВУП-5М. Температура випарника становила $T_e = 1273$ К, температура підкладки варіювалась в інтервалі $T_s = (373-723)$ К. Здійснювалося випарування шихти напівпровідникової чистоти з вмістом марганцю близько 7%. Досліджувався вплив температури підкладки на субструктурні особливості плівок.

У результаті досліджень було встановлено, що при збільшенні T_s розмір L областей когерентного розсіювання (ОКР) у напрямі, перпендикулярному площинам (111) в плівках, спочатку зростає від $L \cong 53$ нм до $L \cong 209$ нм, а потім зменшується до $L \cong 72$ нм.

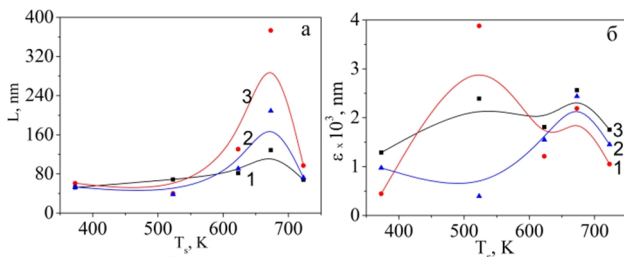


Рисунок 1 – Вплив T_s на L (а) та ϵ (б) плівок $Zn_{1-x}Mn_xS$. Апроксимація рентгенівських ліній функціями Коші (1), Гауса (2) та методом потрійної згортки (3).

Існує оптимальний температурний інтервал $T_s = (600-650)$ К, в якому цей розмір є максимальним. Рівень мікродеформацій (ϵ) в плівках спочатку зростає при збільшенні T_s від $\epsilon \cong 0,97 \cdot 10^{-3}$ до $\epsilon \cong 2,44 \cdot 10^{-3}$, після чого знову падає до $\epsilon \cong 1,45 \cdot 10^{-3}$.