

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Елементний склад плівок Zn_2SnO_4 , отриманих методом спреї-піролізу

Салогуб А.О., студент; Климов О.В., аспірант;
Возний А.А., аспірант; Опанасюк А.С., професор
Сумський державний університет, м. Суми

Швидкий розвиток мікроелектроніки нерозривно пов'язаний з розробкою, освоєнням технології виробництва та використанням нових напівпровідникових матеріалів. Одним з таких матеріалів є станат цинку (Zn_2SnO_4). Він викликає значний інтерес дослідників як альтернатива таким матеріалам як ІТО, SnO_2 , ZnO . Станат цинку має високу рухливість електронів, низький коефіцієнт поглинання світла, відрізняється високою радіаційною, хімічною та термічною стійкістю, що дозволяє розглядати його як новий матеріал прозорої електроніки.

Через свою простоту, дешевизну, можливості отримання плівок на підкладках з різних прекурсорів – спреї-піроліз представляє собою ефективний метод одержання високоякісних шарів оксидів. Це визначило вибір методу для нанесення плівок станату цинку. Плівки Zn_2SnO_4 були отримані на скляних підкладках при температурах підкладки $T_s = (250-450)$ °С. Як прекурсор використовувався розчин п'ятиводневого хлористого олова (IV), азотнокислого цинку та азотної кислоти у дистильованій воді.

Дослідження елементного складу плівок методом EDAX проводилось за допомогою скануючого електронного мікроскопа Hitachi S-4800. Для оцінювання складу плівок використовувалося відношення атомних концентрацій елементів C_{Zn}/C_O , C_{Zn+Sn}/C_O . Результати дослідження показали, що зі збільшенням T_s атомна концентрація Sn спочатку зменшується з 15,93 до 3,10 ат. % при 350 °С, а потім збільшується до 9 ат. % при 450 °С. У той же час, відношення C_{Zn+Sn}/C_O (відомо, що Sn заміщує Zn у кристалічній ґратці) при низьких температурах ($T_s = 250$ °С) становить 0,19 і збільшується до 0,37-0,49 при подальшому зростанні T_s . Цей результат може означати, що зразки перенасичені киснем або при дослідженні елементного складу електронний промінь, пройшовши тонку плівку, дійшов до підкладки.