

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Плівкові матеріали на основі фулерену C_{60} : методи одержання і властивості

Швидченко А.В., *магістрант*; Швидченко О.В., *магістрант*;
Степаненко А.О., *пров. фахівець*
Сумський державний університет, м. Суми

Однією з форм вуглецю, яка представляє великий інтерес для дослідників, є фулерен C_{60} . Унікальні електронні властивості молекули фулерену C_{60} та електричні, оптичні і механічні властивості фулеренів у конденсованому стані вказують на значні перспективи використання цих матеріалів у електроніці, опто- і наноелектроніці та інших галузях техніки.

Метою роботи було розробка методики отримання фулеренової сажі, плівок на основі фулерену C_{60} та їх подальші дослідження електрофізичних властивостей.

Процес одержання фулеренів проводився методом термічного розпилення графіту у вакуумній установці ВУП-5М при тиску залишкових газів $10^{-3} - 10^{-4}$ Па. Графітовий порошок поміщається в тигель, над яким розташували ємність, на яку осаджувались фулерени. Температура накалу вольфрамової спіралі $T = 600-700$ °С підтримується протягом 40 хвилин. Після цього потужність накалу вольфрамової спіралі збільшують до температури $T = 800-900$ °С, у результаті відбувається процес сублимації фулеренів.

Отриману фулереновмісну сажу осаджують на вуглецеву підкладку термічним методом: у тиглі розміщували фулереновмісну сажу та проводили відпалювання в температурному діапазоні $T = 600-700$ °С протягом 40 хвилини у високому вакуумі (10^{-4} Па). Це необхідно для збільшення енергії фулеренів та «запуску» процесу їх сублимації на плівку-підкладку.

У результаті електронно-мікроскопічних досліджень було встановлено, що середній розмір отриманих острівців фулеритів має 50 нм, а найбільша кількість їх мають розміри від 45 нм до 60 нм.

Керівник: Шумакова Н.І., *доцент*