

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

## **Автоматизований пристрій для нанесення плівок напівпровідникових сполук у безкисневій атмосфері**

Рибальський Я.І., студент; Чалюк Р.Ю., аспірант;  
Д'яченко О.В., аспірант; Опанасюк Н.М., доцент  
Сумський державний університет, м. Суми

Останнім часом для нанесення плівок полікристалічних матеріалів все більшу увагу привертають безвакуумні методи. Одним перспективних вважається метод спреї-піролізу, який дає змогу отримувати хімічно чисті плівки з керованим складом різної товщини при низьких температурах. Однак, за традиційною схемою розпилення прекурсору, що проводиться у повітрі й призводить до окислення матеріалів майбутньої плівки киснем.

Для удосконалення методу спреї-піролізу був розроблений автоматизований пристрій для нанесення плівок у безкисневій атмосфері. Для цього стандартна установка для спреї-піролізу була розміщена у спеціальній герметизованій камері. В конструкції камери передбачені отвори для під'єднання шлангів через які прокачується газ потрібного складу, звичайно аргон або азот.

Камера також має електричні відводи для підключення електронних елементів установки до механізму дистанційного управління, який являє собою мікросхему USB-модуля до якої підключені три перемикачі на основі реле: перший призначений для управління плитою-нагрівачем, другий - для управління форсункою, через яку відбувається розпилення прекурсору. Прекурсор подається до форсунки під тиском, що створюється за допомогою компресора, підключеного через електромагнітний клапан, який керується третьою схемою-перемикачем. USB-модуль під'єднаний до ПК на якому встановлене спеціальне програмне забезпечення, за допомогою якого можна задавати та регулювати температуру плити, кількість циклів розпилення, їх частоту, а також тиск повітря, що подається компресором.

Отже, в роботі був розроблений та протестований автоматизований пристрій для нанесення плівок напівпровідникових сполук у безкисневій атмосфері, що дозволяє отримувати шари більш високої якості, порівняно зі звичайною установкою для спреї-піролізу.