

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ПУЧКОВИХ ТА ПЛАЗМОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМУ

Великодний Д.В., *ст. викладач*; Степаненко А.О., *асистент*;
Буряк І.І., *інженер*
Сумський державний університет

Іонно-плазмові методи набули широке використання в технології електронних приладів завдяки своїй універсальності і ряду переваг. Універсальність цих методів визначається значною кількістю технологічних операцій (нанесення тонких плівок, очищення поверхні підкладок і її травлення, з метою створення на ній рисунку інтегральної мікросхеми). Розуміння законів утворення плазми та керування нею необхідне для правильного конструювання і експлуатації сучасних установок, що використовуються в технологічних процесах для виготовлення приладової бази мікроелектроніки. Ці питання розглядаються у дисципліні «Основи пучкових та плазмових технологій», що викладається для студентів спеціальності «Електронні прилади та пристрої».

Плазма, що утворюється в результаті газового розряду, складається з електронів, іонів і нейтральних молекул робочого газу. Іони, під впливом електричного поля, прискорюються і бомбардують катод-мішень. Якщо енергія іонів перевищує енергію зв'язку атомів мішені, то відбувається її розпилення. Окрім вибивання атомів з поверхні мішені, іони здатні вибити з неї вторинні електрони. Ці вторинні електрони прискорюються і іонізують молекули робочого газу; іони, що утворюються при цьому, бомбардують мішень, викликаючи вторинну електронну емісію, і процес повторюється. Газовий розряд підтримує сам себе і тому називається самостійним тліючим розрядом.

Метою лабораторного практикуму з дисципліни «Основи пучкових та плазмових технологій» є вивчення студентами фізичних принципів магнетронного та катодного розпилення, іонної очистки і отримання практичних навичок роботи з приставкою для магнетронного розпилення установки ВУП-5М.