

Оптимізація іонних джерел для різноманітних нужд іонної імплантації

І. Літовко¹, А. Гершкович², В. Гушенец³, Е. Окс³

¹Інститут ядерних досліджень НАНУ, Київ, Україна

²Брукхевенська Національна Лабораторія, Нью-Йорк, США

³Інститут сильнотрумової електроніки СО РАН, Томськ, Росія

Метою данної роботи був розвиток методів генерації безперервних пучків багатозарядних іонів неметалів для напівпровідникової промисловості. Для напівпровідникових приладів використовуються різні іони в широкому діапазоні енергій, але насамперед це іони P, B, Sb, As. Енергетичний діапазон лежить від 100 eV для неглибокої поверхневої імплантації до багатьох MeV для глибокої імплантації, однак найважливішою є низькоенергетична область іонної імплантації (близько 100 eV). Одною з найважливіших задач є оптимізація "оптики" іонного джерела. Оптимізація параметрів джерела заряджених частинок здійснювалась с допомогою чисельного моделювання, яке дозволяє вибрати найбільш оптимальний варіант конструкції джерела та оцінити вплив різноманітних параметрів на характеристики пучка. Було знайдене оптимальний розмір апертури для емісійного електрода, який дозволяє одержати пучок утримуючий близько 70% одностарядних іонів бору.