

УДК 537.291

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИОННЫЕ ЛОВУШКИ ИЗ ПРОЗРАЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Лещев А.С. (Университет ИТМО), Семьнин М.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель д.ф.-м.н., профессор Рождественский Ю.В.

(Университет ИТМО)

В настоящей работе представлены поверхностные ионные ловушки из прозрачных в видимом оптическом диапазоне материалов. Подробно рассмотрен метод изготовления прозрачных ионных ловушек. Приведены результаты моделирования динамики заряженных частиц в поверхностных ионных ловушках.

Введение. В настоящее время поверхностные ионные ловушки, как инструмент для устойчивой пространственной локализации заряженных частиц, применяются в спектроскопии микрочастиц, оптических и радиочастотных стандартов частоты, создания квантового компьютера и многого другого. Такое распространение ионная ловушка получила вследствие относительной простоты реализации и возможности широкой адаптации расположения электродов для различных прикладных задач. На сегодняшний день основными материалами для электродов ионных ловушек являются различные металлы, которые наносятся на поверхность диэлектрика. При этом уже существуют современные материалы, которые являются проводниками и одновременно прозрачны в оптическом диапазоне длин волн. Ионные ловушки с электродами из прозрачных материалов позволяют одновременно воздействовать на заряженные частицы как электрическим полем, так и оптическим излучением. Прозрачные ионные ловушки могут быть полезны в различных областях физики, например, при производстве квантовых компьютеров или магнитных зеркал.

Основная часть. Представлен метод магнетронного напыления, который позволяет изготовить прозрачные в видимом диапазоне электроды из ИТО на подложке из оптического стекла. Выполнено численное моделирование динамики заряженных частиц в поверхностных ловушках.

Выводы. В данной работе представлен метод изготовления прозрачных ловушек. Рассчитана динамика заряженных частиц в ионных ловушках.

Лещев А.С. (автор)

Подпись

Семьнин М.С. (соавтор)

Подпись

Рождественский Ю.В. (научный руководитель) Подпись