

УДК 533.924

## **ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР МЕТОДАМИ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ НАНОПЛАЗМОНИКИ**

Юрий Николаевич Смирнов<sup>(1)</sup>, Иван Андреевич Филиппов<sup>(2)</sup>, Александр Вячеславович Зверев<sup>(3)</sup>

*Студент 6 курса<sup>(1)</sup>*

*кафедра «Электронные технологии в машиностроении»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Аспирант 2 года<sup>(2)</sup>, аспирант 3 года<sup>(3)</sup>*

*кафедра «Проектирование и технология производства электронной аппаратуры»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: К.М. Моисеев,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Электронные технологии в машиностроении»*

Активное развитие современных технологий изготовления высококачественных наноструктур позволяет искать практическое решение задачи совместимости элементов различных размеров (например, совмещение базы электроники и фотоники) с помощью наноплазмоники [1]. Для перехода на данный принцип работы для устройств нового типа необходимо отработать, соответственно, способы генерации света на наномасштабе. Эффект направленного когерентного излучения вызывается за счет взаимодействия двухуровневых квантовых систем (например, квантовых точек), окружающих плазмонными наночастицами – массивом нанотверстий, размер которых меньше длины волны падающих фотонов. Практическая реализация данных устройств описана в [2], где периодические структуры отверстий сформированы в серебре.

Данная работа посвящена формированию массива отверстий в тонкопленочном серебряном покрытии толщиной 65 нм и получению формируемом в процессе травления угла профиля  $>70^\circ$ . Для достижения заданных требований в данной статье проводилось исследование различных методов травления серебра: ионно-лучевого, а также плазмохимического травления с различными источниками генерации плазмы).

Проведены эксперименты по травлению серебра через жесткую маску оксида кремния в среде аргона или аргона и хлора, в результате экспериментов по травлению в аргоне получены структуры с углом профиля в серебре  $78^\circ$ , даны рекомендации по удалению маски

### **Литература**

1. *Bozhevolnyi S I* (Ed.) Plasmonic. Nanoguides and Circuits (Singapore: Pan Stanford Publ., 2009)
2. *Meng X. et al.* Highly directional spaser array for the red wavelength region //Laser & Photonics Reviews. – 2014. – Т. 8. – №. 6. – С. 896-903