

Исследование оптических свойств наночастиц серебра на поверхности кремния

Большаков В.О.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель - к.ф.н., доцент Жарова Ю.А.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Наночастицы серебра обладают уникальными оптическими свойствами, обусловленными резонансными эффектами, которые возникают благодаря наличию в них электронов проводимости. Эти электроны при взаимодействии с фотонами могут создавать локализацию электрических полей на границах раздела с окружающей средой. Большой интерес для практических применений представляют наноструктуры из Ag, если они осаждаются на подложках (Si). Взаимодействие света с наноструктурами может быть описано с помощью различных моделей, а для их экспериментального наблюдения должны быть использованы высокочувствительные методы.

Существует несколько теорий эффективной среды описывающие оптические показатели островковых структур. Применяемая для пленок теории Максвелла-Гарнета и Бруггемана не дает достаточно точные характеристики тонких островковых слоев и наночастиц, поэтому для этого необходимо использовать теорию тонкопленочных островков, которая позволяет точно предсказывать положение резонансных пиков.

В результате рассмотрены различные методы расчета оптических свойств и рассчитаны показатели в программном обеспечении COMSOL Multiphysics.

Автор

Большаков В.О. _____

Научный руководитель

Жарова Ю.А. _____