Автоэмиссионные свойства нанокристаллических углеродных пленок получаемых CVD методом

О.А. Стрелецкий, Д.В. Никитин, К.Д. Кушкина

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия, enchanter@land.ru

Методом осаждения углерода из газовой фазы (CVD-метод) с ассистирующим дуговым разрядом [1] были получены нанокристаллические углеродные пленки. Напыление образцов производилось в смеси трех газов - аргона, водорода и метана, в различных соотношениях при этом мощность разряда равнялась 1 кВт. В качестве подложек использовались кремниевые пластины с предварительно нанесенным на них тонким слоем нанодисперсного алмаза. Толщина готовых образцов на кремнии составляла порядка 1 мкм.

Исследования структурных свойств методом комбинационного рассеяния света и просвечивающей электронной микроскопии показали наличие в образцах двух подструктур, состоящих из алмазного ядра и окружающего его углеродную оболочку на основе транс-полиацетиленовых цепочек. Для разных концентраций газов были получены образцы с различным размером алмазного ядра относительно окружающей его оболочки.

Было показано, что для данной серии образцов наблюдается зависимость структуры (обуславливающейся отношением алмазного ядра и оболочки) от автоэмиссионных свойств, причем с уменьшением размера оболочки относительно алмазного ядра наблюдалось уменьшение порога автоэмиссии.

Литература

1. М.Б. Гусева, В.Г. Бабаев, В.В. Хвостов, И.Ю. Коняшин, Ю.А. Коробов, Н.Д. Новиков. Поверхность, рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования 2007 год №10 с.1-9.