

ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК МЕТОДОМ CVD НА ПОДЛОЖКАХ ИЗ МОЛИБДЕНА С ТОНКОПЛЕНОЧНЫМИ И ЖИДКИМИ КАТАЛИЗАТОРАМИ*

Е.А. Тарасов, Н.И. Синицын, Ю.А. Григорьев, А.А. Бурцев

Экспериментально методом CVD осуществлены процессы синтеза углеродных нанотрубок на поверхности подложек из молибдена с применением в качестве катализаторов тонкопленочного железа, а также водных растворов ферритина и ацетата железа. Установлено, что для роста углеродных нанотрубок на поверхности молибдена температура подложки должна быть выше 900°C. На данный момент равномерных пленок из углеродных нанотрубок на поверхности молибденовых подложек получить не удалось. Показано, что образование углеродных нанотрубок на локальных участках поверхности молибдена определяется его структурой, а не типом используемого катализатора. Исследования проведены с использованием растровой электронной и оптической микроскопии.

Ключевые слова: Нанотехнология, углеродные нанотрубки, тугоплавкие металлы, автоэмиссионные катоды, растровая электронная микроскопия, оптическая микроскопия.

THE CARBON NANOTUBES GROWN ON MOLYBDENUM SUBSTRATES AND WATER SOLUTIONS OF FERRIFEROUS SUBSTANCES AS CATALYSTS BY CVD-METHOD USING THIN METAL FILMS OF IRON

E.A. Tarasov, N.I. Sinitsyn, Y.A. Grigoriev, A.A. Bourtsev

The synthesis of carbon nanotubes is carried out on the surface of molybdenum substrates by CVD-method using thin-film iron and water solutions of ferritin and iron acetate as catalysts sources. It is found that the temperature of process technology in the synthesis of carbon nanotubes on molybdenum substrates must be above 900 °C. At this point, only non-uniform films of carbon nanotubes on the surface of molybdenum substrates were obtained. It is shown that the formation of carbon nanotubes in the local areas of the surface of molybdenum determined by its structure but not the type of catalyst used. Obtained samples were investigated by means of scanning electron microscopy and optical microscopy.

Keywords: Nanotechnology, carbon nanotubes, refractory metals, field emission cathodes, scanning electron microscopy, optical microscopy.