

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА ФТОРИРОВАННЫХ ОДНОСЛОЙНЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБ

Окотруб А. В., Дуда Т. А., Булушева Л. Г., Гусельников А. В.,
Юданов Н. Ф.

Институт неорганической химии СО РАН, Новосибирск, Россия

Абросимов О. Г., Чувилин А. Л.

Институт катализа СО РАН, Новосибирск, Россия,
spectrum@che.nsk.su

Однослойные углеродные нанотрубы (SWNT) были синтезированы в установке электродугового испарения графита и Ni/Co дисперсного порошка. Было обнаружено, что содержание нанотруб в саже зависит от давления буферного газа и от температуры подложки. Максимальное содержание SWNT в саже собранной с никелевого экрана составляет 20 %. Очистка нанотруб осуществлялась путем кипячения сажи в азотной кислоте, фильтрации и центрифугирования. Полученный материал был профторирован при комнатной температуре в парах BBr_3 . Элементный состав фторированных нанотруб определен методом фотоэлектронной спектроскопии составляет $\text{C}_2\text{F}_{0.7}$. Электронно-микроскопическое исследование фторированных нанотруб показало расщепление связок на индивидуальные трубы. Обработка полученного материала гидразинов ведет к удалению фтора и синтезу материала состоящего из индивидуальных нанотруб. Проводимость исходных, фторированных и дефторированных нанотруб была измерена четырехконтактным методом. Обнаружено понижение проводимости для фторированных образцов в 10^4 раз. Температурная зависимость проводимости фторированных SWNTs также соответствует проводимости узкозонных полупроводников. Дефторированные образцы демонстрируют значительное увеличение свойств полевой эмиссии в низковольтной области вольтамперной характеристики по сравнению с исходным материалом.