

Влияние УФ-функционализации графена частицами серебра на фотопроводимость

*Толмачева Е.А.*¹

lyaripova@icmm.ru

¹ Институт физики металлов УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

Создание новых оптических, химических, газовых сенсоров и других устройств на основе нанотрубок требует формирования дополнительных химических связей и соединений на их поверхности или во внутреннем объеме. В данной работе исследовался способ функционализации графена путем УФ-облучения в водном растворе азотнокислого серебра. В качестве источника УФ-излучения использовалась ртутная лампа высокого давления ДРШ-350-3, которая, наряду с линейчатым, дает сплошной спектр на длинах волн 250...450 нм.

Графен синтезировали методом газофазного осаждения (CVD) в течение 10 минут на медной фольге в потоках газов метан 5 куб.см/мин + водород 120 куб.см/мин и давлении в реакторе 10 мм рт. Ст и переносили на сапфировые подложки стандартным мокрым методом. Аттестация структуры и качества графена осуществлялась с помощью Раман-спектроскопии и СЭМ.

Осаждение частиц серебра на поверхность графена осуществляли УФ-облучением подготовленных образцов, погруженных в водный раствор азотнокислого серебра. Осажденные частицы серебра имели округлую форму диаметром 1-20 мкм. Последующий нагрев Ag-графен гибридных структур в CVD-реакторе до 900°C в потоке водород 100 куб.см/мин+метан 100 куб.см/мин в течение 30 минут приводит к формированию на поверхности графена и серебряных частиц дополнительных углеродных структур при сохранении графена. Представлены результаты исследования их фотопроводимости в ИК- и видимой части спектра.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема "Спин" 122021000036-3).