

ЭФФЕКТ РЕЗИСТИВНЫХ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ В КОМПОЗИТНЫХ ПЛЁНКАХ ЧАСТИЧНО ФТОРИРОВАННОГО ГРАФЕНА С НАНОКРИСТАЛЛАМИ V_2O_5

Иванов А.И.* , Небогатикова Н.А., Антонова И.В.

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН, Новосибирск, Россия

*e-mail: aiivanov@isp.nsc.ru

Фторированный графен (ФГ) является наиболее стабильным соединением на основе графена, что делает его перспективным материалом для изготовления мемристоров. Не так давно, нами была разработана технология фторирования графена в растворах плавиковой кислоты, позволившая изготавливать фторированный графен в объёмах, достаточных для создания приборных структур. Совсем недавно вышла работа по исследованию электрических характеристик фторированного графена, и оказалось, что на вольт-амперных характеристиках для плёнок этого материала наблюдаются резистивные переключения [1]. Преимуществом резистивной памяти на основе плёнок фторированного графена являются стабильность данного материала и возможность создания плёнок на твёрдых и гибких подложках, при комнатной температуре [2].

В работе были исследованы композитные плёнки, состоящие из частично фторированного графена с добавлением нанокристаллов (НК) V_2O_5 , рис.1а,б. Стабильный эффект резистивных переключений величиной до одного порядка, наблюдаемый для данных структур, показан на вольт-амперных характеристиках, рис.1.в. Для понимания роли НК в резистивных переключениях, варьируется их концентрация в плёнках ФГ.

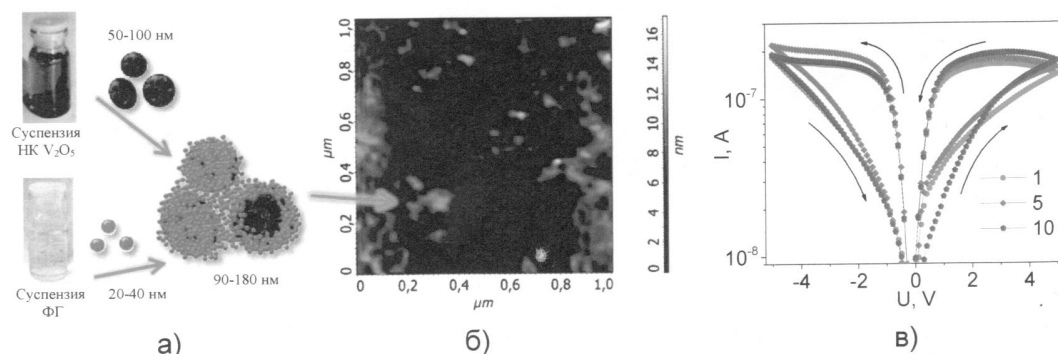


Рис. 1. Композитная плёнка Фторированного графена с нанокристаллами V_2O_5 : а) фотографии суспензий частично фторированного графена и нанокристаллов V_2O_5 , схематичное изображение «упаковки» нанокластеров частицами фторированного графена б) изображение поверхности, полученное с использованием атомно-силового микроскопа, в) вольт-амперная характеристика плёнки, эффект резистивных переключений величиной до одного порядка.

[1] Kurkina I. I., Antonova I. V., Nebogatikova N. A., Kapitonov A. N., Smagulova S. A. // J. Phys. D: Appl. Phys. 2016. № 49. P. 095303.

[2] Иванов А.И., Небогатикова Н.А., Куркина И.И., Антонова И.В. // Физика и техника полупроводников. 2017 № 51. в печати.