

РЕШЕТЧАТАЯ СТРУКТУРА НА ОСНОВЕ ФТОРИРОВАННОГО ГРАФЕНА В КАЧЕСТВЕ ПОЛЯРИЗАТОРА ТГц ИЗЛУЧЕНИЯ

**а Волынец Н.И., ^а Поддубская О.Г., ^б Сысоев В.И., ^б Городецкий Д.В.,
^б Булушева Л.Г., ^б Окотруб А.В.**

^а НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ, Минск, Беларусь

^б Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск, Россия

В последние годы разработка и создание легких инертных «полностью углеродных» и прочных терагерцовых компонент с контролируемым набором свойств, которые могут быть созданы за один технологический цикл, представляют наибольший интерес. При этом получение тонкопленочных оптических элементов для эффективного управления поляризационными характеристиками электромагнитного излучения ТГц диапазона также является актуальной задачей.

Перспективным материалом для создания таких компонент является фторированный графен (ФГ) – материал, обладающий уникальными электронными свойствами, в котором определенная часть атомов углерода соединена со фтором. Одним из способов формирования решетчатой структуры на основе фторированного графена, эффективно взаимодействующей с падающим излучением ТГц диапазона, является ультрафиолетовое лазерное профилирование, приводящее к восстановлению проводящих свойств исходно диэлектрического фторированного графена, сохраняя углеродный каркас. Таким образом, была получена решетчатая структура графен/фторированный графен с различными ширинами восстановленной лазером и невосстановленной областей ФГ.

Электромагнитные свойства таких решетчатых структур были исследованы в диапазоне частот 0.1 – 1 ТГц методом время разрешенной ТГц спектроскопии. Спектры прохождения решетчатых структур были измерены для двух различных поляризаций падающего ТГц излучения. В случае ТЕ-поляризованной волны спектр прохождения имеет резонансный пик, частотное положение которого смещается в сторону высоких частот при уменьшении ширины восстановленной области. При этом, для ТМ-поляризованной волны уровень прохождения решетчатых структур уменьшается с ростом частоты. Таким образом, полученные структуры могут быть использованы для создания поляризационно-чувствительных ТГц компонент.