Электромагнитные свойства допированного графена в терагерцовом диапазоне частот

Горохов Г.В. [1] , *Волынец Н.И.* [1] , *Поддубская О.Г.* [1] , *Батраков К.Г.* [1] , *Максименко С.А.* [1]

glebgorokhov@yandex.ru

[1] НИИ ядерных проблем БГУ, ул. Бобруйская, 11, 220006, Минск, Беларусь

Терагерцовый (ТГц) частотный диапазон (0.1 – 10 ТГц) представляет особый интерес в различных областях науки и техники, в частности, в спектроскопии, медицине [1], системах передачи данных [2], что привело к значительному росту числа исследований в этом направлении. Существенный научный и технологический интерес представляет изучение в данном диапазоне свойств графена, обладающего за счёт своей структуры уникальным набором электромагнитных свойств, поскольку в ТГц области проявляется индуктивная проводимость графена. Поскольку и резистивная, и индуктивная составляющие проводимости зависят от уровня допирования графена, можно ожидать зависимость параметров распространяющегося импульса от концентрации и типа примесей. Ввиду этого, особый интерес представляет экспериментальная проверка закономерностей распространения электромагнитных импульсов и волновых пакетов заряженных квазичастиц в допированном графене.

В данной работе для проведения исследований в ТГц диапазоне был использован графен, полученный методом химического осаждения из газовой фазы в атмосфере метана и водорода [3]. Показано, что функционализация поверхности графена большими органическими молекулами способна приводить к экспериментально детектируемым искажениям формы импульса и его задержке в рассеивающей среде.

Работа выполнена при финансовой поддержке Ф23УЗБ-036 и ГПНИ «Фотоника и электроника для инноваций», №ГР 20211477.

Ссылки

1. Cassar, Q., Caravera, S., MacGrogan, G., Bücher, T., Hillger, P., Pfeiffer, U., Mounaix, P., Scientific reports (2021). **11 (1)**, 6457.
2. Song H.-J. and Lee N.// IEEE Trans. THz Science and Tech. (2022), **12 (2)**, 105-117.
3. Baah, M., Paddubskaya, A., Novitsky, A., Svirko, Y., Kuzhir, P., Carbon (2021), **185**, 709–716.