

Графен с нитридом бора в гетероструктурах

Кондрашов И.И.^{1,2}, Пугачёв М.В.³, Образцова Е.Д.^{1,2}

navi.soul@gmail.com

¹ Институт общей физики им. А. М. Прохорова Российской академии наук, Москва, Россия

² Московский физико-технический институт, Долгопрудный, Россия

³ Физический институт имени П. Н. Лебедева Российской академии наук, Москва, Россия

Исследования гетероструктур графена с нитридом бора проводятся с большим интересом в последние годы. Огромный потенциал таких структур хорошо проявляет себя в различных областях применений, таких как электроника, сенсоры, солнечные батареи и другие, благодаря уникальному сочетанию электрических и оптических свойств каждого из материалов. Гетероструктуры графен/BN особенно выделяются своей высокой фоточувствительностью и хорошими контактными свойствами, что обеспечивает эффективную инжекцию и перенос заряда. Одним из самых оптимальных методов получения пленок для таких гетероструктур является метод CVD-синтеза.

В нашем исследовании мы использовали собственную камеру с холодными стенками для синтеза пленок графена и пленок нитрида бора с использованием резистивного CVD-метода на медной фольге. После синтеза, используя метод "мокрого" переноса, изготавливали гетероструктуры графен/BN на кремниевых и кварцевых подложках, а затем проводили оптические и электрофизические измерения. Исходные пленки графена и нитрида бора сначала исследовались отдельно с использованием спектроскопии комбинационного рассеяния света, оптического поглощения и XPS-спектроскопии для оценки структуры и однородности поверхности. В уже готовых гетероструктурах графен/BN была проанализирована подвижность носителей заряда в зависимости от конфигурации слоев и условий окружающей среды.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант № 24-42-10001).