

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕГИРОВАННОГО ЙОДОМ ОКСИДА ГРАФЕНА ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Л. Ким, Е. С. Шеремет

Научный руководитель – PhD, профессор ИШХБМТ Р. Д. Родригес

Национальный исследовательский Томский Политехнический Университет
634050, Томск, пр. Ленина 30, lrk1@tpu.ru, \$raul@tpu.ru

В настоящее время производителям электроники необходимо искать новые материалы для придания гибкости устройствам, улучшения емкостных свойств энергонакопителей. Для получения электроники будущего крайне важно разработать новые материалы, а также технологии их модификации, которые позволят преодолеть существующие ограничения. Одним из перспективных материалов для гибкой электроники, в том числе накопителей энергии, является легированный восстановленный оксид графена – он не только дешев и прост в производстве, но и многофункционален, а его свойства при необходимости можно подстраивать за счет облучения лазером. Это особенно удобный метод из-за его простоты и высокой скорости облучения, что является очень перспективной технологией и уже используется во многих работах посвященных робототехнике, гибкой электронике, медицине и т. д.

Данная работа будет посвящена изучению физических свойств лазерно-модифицированного легированного йодом оксид графена. Модификация йодом подразумевает изменение типа проводимости восстановленного оксида графена,

а также улучшение его электронных свойств (концентрации и подвижности носителей зарядов). Регистрация изменений данных величин будет производиться посредством Кельвин-зондовой микроскопии (КЗМ). Результаты предварительного эксперимента (рис. 1) показывают изменение поверхностного потенциала после облучения лазером с длиной волны 633 нм легированного оксида графена. Это может свидетельствовать об изменении уровня Ферми материала, следовательно о возможном изменении концентрации носителей заряда. Таким образом есть вероятность улучшения электрических свойств оксида графена в несколько порядков, что позволит не только улучшить производительность приборов на его основе, но и поможет глубже понять структурные модификации оксида графена для будущих применений.

Автор благодарит Шеремет Е. С. в оказанном содействии при выполнении данной работы и ценным направлениям. Чан Т. Х. за помощь в освоении методик атомно-силовой микроскопии. Гуляеву Р. за предоставленные химические материалы.

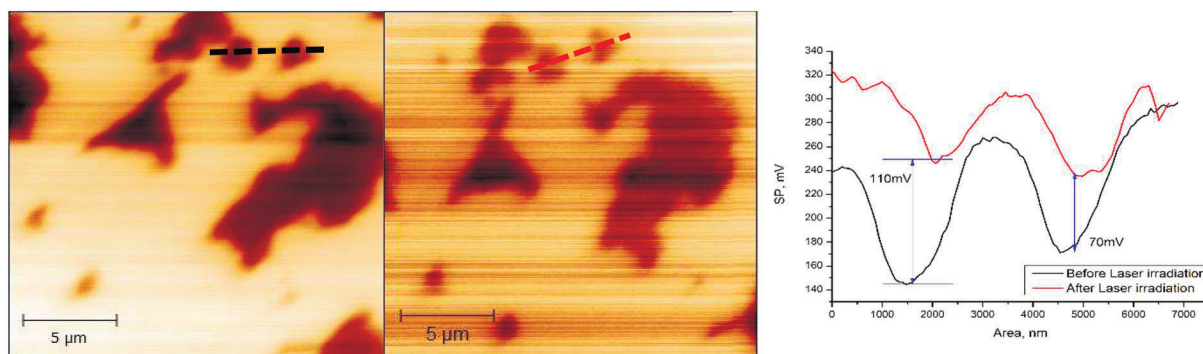


Рис. 1. Изображения распределения поверхностного потенциала оксида графена, легированного йодом до и после облучения лазером, сделанные при помощи Кельвин-зондовой микроскопии