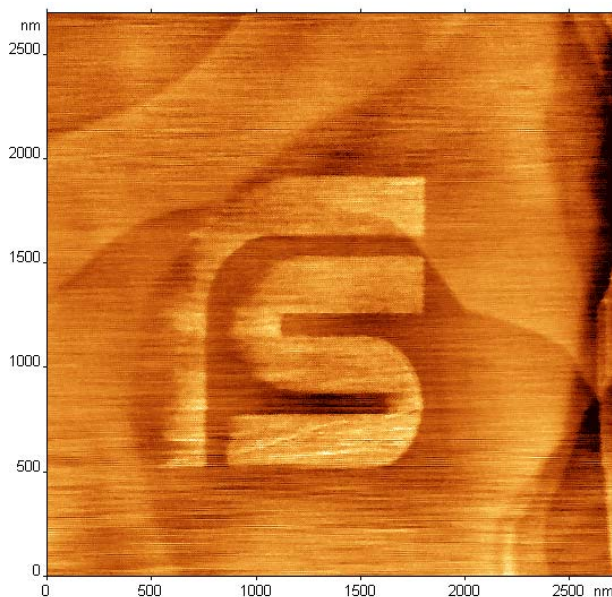


НОВЫЙ МЕТОД НАНОЛИТОГРАФИИ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Синицына О.В., Мешков Г.Б., Яминский И.В.

*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра высокомолекулярных соединений
ИНЭОС РАН, Центр перспективных технологий*

Графен, тонкие графитовые пленки толщиной в несколько атомных слоев, углеродные нанотрубки характеризуются высокой подвижностью носителей заряда и низким содержанием структурных дефектов, поэтому эти материалы считаются перспективными для создания элементов нанoeлектроники и высокочувствительных сенсорных систем. Для успешного развития углеродной нанoeлектроники требуется решить ряд задач, среди которых одной из важнейших является разработка методов формирования наноструктур.



Стандартная техника электронной литографии позволяет изолировать полосы графена шириной только до нескольких десятков нанометров, тогда как для создания устройств, работающих при комнатной температуре, необходимы графеновые полосы шириной менее 10 нм. Создание таких структур возможно при использовании метода зондовой литографии. Например, в работе [1] показана возможность формирования с помощью сканирующего туннельного микроскопа изолированных графеновых полос с шириной до 2.5 нм. Нами впервые предложен метод создания углеродных наноструктур с использованием оксида графита в качестве изолятора. Литографическое изображение, сформированное на поверхности графита методом локального анодного окисления с образованием оксида графита, показано на рисунке. Данная инновация позволит создать многослойные углеродные наноструктуры и контролируемым образом решить проблему

«оборванных» связей, возникающую в случае полного окисления углеродных слоев с образованием полостей. Для защиты приоритета новой конструкции зонда для локального анодного окисления материалов получены патенты РФ на полезную модель (№ 86342) и на изобретение (заявка № 2009106849, решение о выдаче патента от 5 октября 2009 г). В перспективе, предлагаемая технология формирования наноструктур на основе углеродных материалов будет востребована в электронной промышленности.