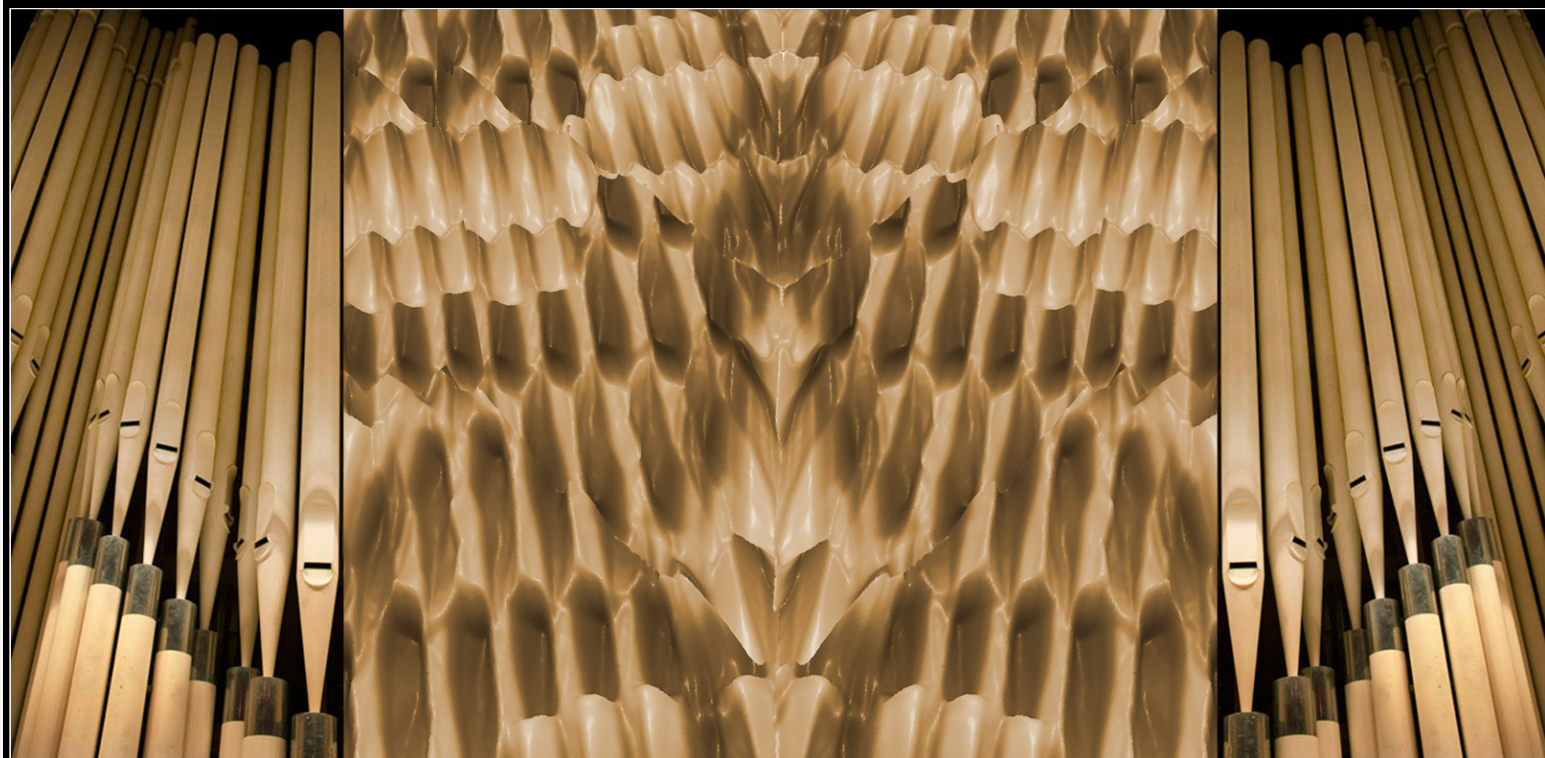


Трубы органа

Автор: Ростислав В. Лапшин



На картинке в центральной её части представлена необычного вида поверхность монокристалла высокоориентированного пиролитического графита (ВОПГ), возникшая в результате механического скалывания. Как правило, после скалывания данной разновидности графита образуются плоские атомарно-гладкие области размером от нескольких сотен нанометров до нескольких микрон. В нашем случае часть слоёв графита в процессе скалывания образовала ранее не наблюдавшуюся многослойную систему параллельных объёмных полостей (каналов), плоские грани/стенки которых представляют собой не что иное, как листы графена. Объёмные полости имеют в сечении параллелограмм. Ширина большой грани полости составляет 30 нм, малой – 20 нм. Глубина полости 8 нм. Толщина грани/стенки порядка 1 нм.

Практическая значимость наблюдаемого явления состоит в том, что трёхмерные достаточно сложные многослойные полые наноструктуры из графена принципиально существуют и их можно получать, используя в качестве заготовки исходный графит, т. е. “стопку” плоских листов графена. Как известно, графен представляет особую ценность только тогда, когда он, являясь тонким (буквально атомарным) слоем графита, никак не соприкасается с подложкой. В противном случае материал вырождается в обычную пусть и очень тонкую углеродную плёнку, которую как таковую в настоящее время можно создать уже достаточно хорошо разработанными способами молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ) или химического осаждения из газовой фазы (ХОГФ).

Изображение графеновой наноструктуры получено в НИИ Физических проблем им. Ф. В. Лукина на сканирующем туннельном микроскопе (СТМ) Солвер™ Р4 (производитель НТ-МДТ, Россия) на воздухе. Напряжение смещения 50 мВ, туннельный ток 890 пА. В качестве иглы использовалась проволока NiCr, срезающая механически. Размер скана 290x260 нм, перепад высот 12 нм. Автор выражает благодарность Олегу Э. Ляпину за помощь, оказанную при подготовке данной работы.