

## ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛЬНОГО АНОДНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГРАФЕНА

Студент гр. 113426 Скопцов Е.А.

Кандидат хим. наук Жавнерко Г.К.

Белорусский национальный технический университет

В работе для формирования наноструктур на поверхности использовался метод локального анодного окисления, который заключается в прохождении электрического тока через систему, состоящую из зонда и образца, электролитом в системе служит адсорбированная вода. В ходе образования анодного окисла, согласно закону Фарадея (1), толщина пленки анодного окисла ( $h_{ок}$ ) зависит от длительности процесса ( $t$ ) следующим образом:

$$h_{ок}(z) = \frac{zFQ_{ок}}{S\rho_{ок}} = \frac{zF}{S} \int_0^t I(z) dt \quad (1); \quad h_{ок}(z) = \frac{zFQ_{ок}}{S\rho_{ок}} = \eta X \int_0^t \frac{I(z)}{S(z)} dt \quad (2)$$

Целью работы было установление зависимости характера процесса ЛАО и высоты полученного рельефа от времени процесса, характер процесса описывается формулой (2).

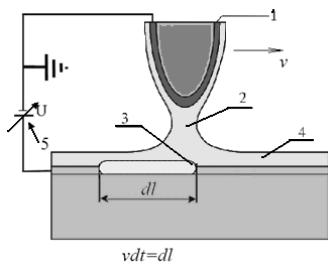


Рис 1. Принципиальная схема процесса ЛАО при движении с постоянной скоростью: 1 – проводящее покрытие кантиливера, 2 – мениск жидкости, 3 – анодный окислитель, 4 – рабочая поверхность углерода, 5 – программно-управляемый источник напряжения.

В работе продемонстрирован метод локального анодного окисления графеновых пленок с помощью атомно-силового микроскопа, позволяющий модифицировать поверхность на субмикронном уровне двумя способами: распылением углерода и наращиванием слоев продуктов окисления углерода. Анализ результатов позволил установить количественные и качественные зависимости характера модификации от параметров процесса, также установлено качественное соответствие процесса с законом Фарадея. Метод может найти применение в нанoeлектронике, так как позволяет создавать структуры нанометрового разрешения с проводящими (графен) и изолирующими (продукты процесса ЛАО) свойствами.