

## ИССЛЕДОВАНИЕ *IN SITU* ЭЛЕКТРОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ФТАЛОЦИАНИНА ЖЕЛЕЗА (FePc) С ПОМОЩЬЮ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ

---

Атомно-силовая микроскопия (АСМ) позволяет проводить исследования изменения поверхности катализатора в растворе электролита непосредственно в процессе проведения электрохимических экспериментов в реальном режиме времени (*in situ*).

В настоящей работе представлены результаты *in-situ* АСМ-исследования обработанного в плазме электрокатализатора на основе фталоцианина железа (FePc,  $C_{35}H_{16}FeN_8$ ). Электрокаталитические свойства были исследованы методом циклической вольтамперометрии. Проведено сравнение электрокаталитической активности необработанного и обработанного в низкотемпературной плазме катализатора. Плазменная модификация катализатора была проведена в индуктивно-связанной плазме в атмосфере азота при давлении 10 Па. Время обработки катализаторов составляло 30 мин. при мощности 150 Вт. Обработка проводилась в потоке газа 10 стандартных кубических сантиметров в минуту (sccm). Перед каждой обработкой реактор откачивали до давления  $10^{-3}$  Па. Подробное описание плазменного реактора можно найти в работе.

На рисунке представлены зависимости максимального значения плотности тока от потенциала, полученные для подложки без катализатора (графит), для необработанного катализатора, нанесенного на графит, и для обработанного в плазме катализатора, нанесенного на графит.

Как видно из рисунка, наибольшей электрокаталитической активностью, определенной по величине плотности тока, обладает FePc-катализатор, обработанный в плазме газового разряда.

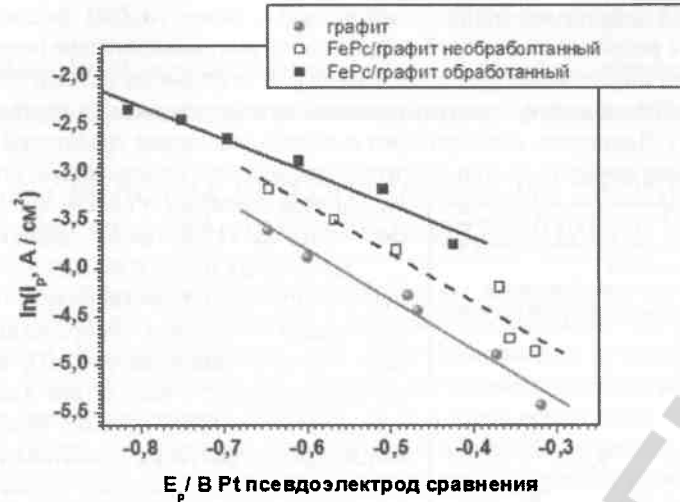


Рис. Зависимость максимального значения плотности тока от потенциала

Savastenko N. A.

### IN SITU AFM INVESTIGATION OF ELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF FePc-BASED ELECTROCATALYSTS

In this paper, we report the results of an in situ atomic force microscopy (AFM) investigation of electrochemical properties of FePc-based catalysts. AFM was performed in tapping mode and in contact mode and fluid cell with electrolyte and potential control (EC-AFM). Plasma treatment is shown to be efficient for the preparation of non-noble metal (FePc) based electrocatalysts.