

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комковой Марии Андреевны «Наноразмерные катализаторы на основе гексацианоферратов переходных металлов для высокоэффективных сенсоров на пероксид водорода», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Пероксид водорода относится к числу чрезвычайно важных веществ, высокочувствительное и селективное определение которого необходимо в целом ряде производственных технологий, в научных, медицинских и экологических исследованиях. К числу методов его определения, позволяющий работать в широком (вплоть до 7 порядков величины) диапазоне концентраций пероксида водорода, относится вольтамперометрический метод с использованием электродов, модифицированных пленками гексацианоферрата(II) железа(III) (историческое название - Берлинской лазури). Однако, пленки Берлинской лазури оказываются недостаточно стабильными в ходе выполнения длительных вольтамперометрических определений и требуется поиск новых, более эффективных каталитических систем для определения.

Это обуславливает актуальность диссертационной работы Комковой Марии Андреевны, в задачу которой входило получение новых композитных составов катализаторов восстановления пероксида водорода на основе гексацианоферратов переходных металлов, обладающих высокой каталитической активностью и повышенной стабильностью откликов.

Наряду с решением этой практической задачи получения новых электродов-сенсоров и разработкой способов определения пероксида водорода в различных средах, в ходе исследования решались научные задачи по способам синтеза наноразмерных пленок и наночастиц высокоэффективных катализаторов восстановления пероксида водорода на основе гексацианоферратов переходных металлов, выявление взаимосвязи между структурными и функциональными характеристиками пленочных электродов.

Для характеристики объектов исследования применен комплекс методов, как электрохимических (вольтамперометрия, спектроскопия электрохимического импеданса) так и структурно-химических методов. Найден способ стабилизации электродов-сенсоров за счет послойного осаждения берлинской лазури с гексацианоферратом никеля.

Автором предложен интересный электрохимический подход к оценке сплошности электроактивных покрытий на основе ГЦФМ, заключающийся в измерениях спектров импеданса в области полуокружности, отвечающей сопротивлению переноса заряда.

Однако, в качестве замечания следует заметить, что вывод о его универсальности требует дополнительных обоснований. В зависимости от природы электрода-подложки, например, на платине ранее не наблюдали полуокружности для пленок Берлинской лазури, что связано с низким сопротивлением границы раздела платина-БЛ в отличие от стеклоуглерода.

В целом, по своей актуальности и новизне подходов, широкому использованию современных методов исследований и уровню обсуждения полученных результатов диссертационная работа Комковой М.А. вполне соответствует требованиям пункта 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Зав. кафедрой электрохимии СПбГУ,
профессор, д.х.н.



Кондратьев Вениамин Владимирович,

Доктор химических наук по специальности 02.00.05 -Электрохимия,
ученое звание - доцент,

Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего
Образования "Санкт-Петербургский Государственный университет"

199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9

+7 (812) 428-69-00, v.kondratev@spbu.ru

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

НАЧАЛЬНИК ОБЛАСТНЫХ КАДРОВ №3

Н. И.



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>