

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Бухариновой Марии Александровны
«Моделирование электродных процессов на наночастицах золота и сенсоры на их основе
для определения аскорбиновой и мочевой кислот», представленной на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности
02.00.02 – Аналитическая химия

Актуальность диссертационной работы Бухариновой М.А. не вызывает сомнений, поскольку она включает математическое моделирование электрохимических процессов на электродах с иммобилизованными наночастицами золота и экспериментальное подтверждение проявления влияния размерных эффектов на характеристики электрохимических процессов - сдвиг потенциала максимума тока и полуволны окисления. Проведенные исследования открывают новые возможности для прогнозирования сенсорных свойств наноструктурированных электродов.

С применением разработанной модели автором детально изучены особенности окисления нитрит-ионов, аскорбиновой и мочевой кислот на твердофазных электродах и установлен различный механизм окисления нитрит-ионов и кислот - аскорбиновой и мочевой. В первом случае наблюдается пассивация электрода адсорбированным продуктом реакции, каталитическая стадия и наноэффекты не наблюдаются, а во втором - процесс окисления сопровождается размерным эффектом наночастиц золота. Практический интерес представляют разработанные автором сенсоры – на основе бесферментного планарного электрода на базе наночастиц золота и нафиона для вольтамперометрического определения мочевой кислоты и на основе углеволоконного материала и наночастиц золота для определения аскорбиновой кислоты. Методики с использованием разработанных сенсоров метрологически аттестованы и апробированы при определении мочевой кислоты в сыворотке крови и аскорбиновой кислоты в фруктовом соке. Статистическими методами показано отсутствие систематической погрешности в результатах определения.

Замечание по автореферату - отсутствие осей на рисунках 7а, 7в затрудняет оценку диаметра волокон углеродной вуали (5 – 10 мкм).

Научная новизна проведенных Бухариновой М.А. исследований сомнений не вызывает. Результаты работы опубликованы в 5 статьях в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, представлялись на 18 международных и всероссийских конференциях. Цели и задачи, поставленные в работе, выполнены полностью. Научные положения и заключения, сформулированные в диссертации, обоснованы и базируются на большом объеме экспериментальных исследований, выполненных на современном аналитическом оборудовании, высокой воспроизводимости и правильности полученных результатов. Тема проведенного исследования полностью соответствует паспорту специальности 02.00.02 - аналитическая химия в области химических наук.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Бухариновой М.А. «Моделирование электродных процессов на наночастицах золота и сенсоры на их основе для определения аскорбиновой и мочевой кислот» полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия.

Ермолаева Татьяна Николаевна, профессор, д.х.н.,
специальность 02.00.02 – Аналитическая химия;

 3 28.11.2020

Профессор кафедры химии ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет»,

398600, Российская Федерация, г. Липецк, , ул. Московская, 30
тел. (4742)328131; e-mail: etn@stu.lipetsk.ru

Подпись д.х.н., проф. Ермолаевой Т.Н. заверяю

Нач. отдела делопроизводства, архива и контроля за исполнением документов ЛГТУ

Алексеева Л. А.

Вх. №05-19/1-292
от 07.12.20г.

