

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терентьевой Екатерины Александровны «Новые варианты применения наночастиц серебра в спектрофотометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

В последние годы многими исследователями активно ведутся поиски новых спектрофотометрических реагентов, способных расширить возможности метода молекулярной абсорбционной спектроскопии для решения сложных аналитических задач, в том числе определения аналитов органической и неорганической природы, не имеющих в своем составе хромоформных групп, или получение окрашенных производных которых затруднено. Актуальность подобных работ обусловлена, главным образом, простотой и экспрессностью подготовки проб, а также доступностью аппаратного оформления предложенных методик.

В связи с вышеизложенным значительный научный интерес представляет работа Екатерины Александровны, которая раскрывает потенциал наноаналитических систем на основе наночастиц (НЧ) серебра, используемых для спектрофотометрического определения флавоноидов, неорганических анионов, пероксида водорода и некоторых органических пероксидов (в лекарственных препаратах, биологически активных добавках, бытовой химии, продуктах питания и питьевой воде).

Новизна работы обусловлена разработкой новых вариантов применения НЧ серебра в спектрофотометрии, базирующихся на процессах их формировании, агрегации или окисления в растворе (в зависимости от природы определяемого соединения).

По итогам работы:

- 1) Исследован процесс образования НЧ серебра в присутствии флавоноидов, выявлены особенности влияния различных факторов на выход наночастиц. Обоснованы возможности применения образующихся наночастиц в качестве аналитической формы при спектрофотометрическом определении флавоноидов;
- 2) Исследован процесс агрегации НЧ серебра, стабилизированных 6,6-ионеном и ПГМГ, в присутствии неорганических анионов, изучено влияние на агрегацию различных факторов. Обоснованы возможности применения указанных наночастиц для спектрофотометрического определения пирофосфата и сульфата;
- 3) Изучены особенности окисления НЧ серебра, стабилизированных цитратом, ПВП и ПГМГ, пероксидами, изучено влияние различных факторов на окисление наночастиц. Обоснованы возможности использования реакции окисления НЧ для спектрофотометрического определения пероксидов.
- 4) Предложены методики определения флавоноидов (кверцетина, дигидрокверцетина, рутина и морина), анионов (пирофосфата и сульфата) и пероксидов (пероксида водорода, надуксусной кислоты, *m*-хлорнадбензойной кислоты и *трет*-бутилгидропероксида) с помощью НЧ серебра. Приведены результаты определения дигидрокверцетина, пирофосфата, сульфата, и пероксида водорода в реальных объектах.

Необходимо отметить, что использование НЧ благородных металлов имеет значительный потенциал в решении многих нетривиальных задач, которые до настоящего времени могли найти решение только с использованием самых современных аналитических методов, таких как ионная хроматография, метод ВЭЖХ с различными вариантами детектирования (ДМД, ФЛД, МС). Многообразие способов применения НЧ серебра открывает новые возможности для разработки экспрессных и доступных способов определения соединений различной природы.

Результаты исследований Екатерины Александровны доложены на российских и международных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 17 работ, в том числе 5 статей и 12 тезисов докладов. Надежность и правильность экспериментальных результатов, представленных к защите сомнений не вызывают.

По актуальности, объему исследований, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Терентьевой Екатерины Александровны на тему «Новые варианты применения наночастиц серебра в спектрофотометрии» отвечает паспорту специальности 02.00.02 – аналитическая химия, полностью соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям, установленным требованиями пункта 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова». Как научно-квалификационная работа диссертация представляет собой завершённое исследование. Считаю, что ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Амелин Василий Григорьевич,  
Доктор химических наук (специальность  
02.00.02 – аналитическая химия), профессор,  
профессор кафедры химии  
Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и  
Николая Григорьевича Столетовых

В.Г. Амелин

Россия, 600000, г. Владимир, ул. Горького, 87,  
ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
e-mail: amelinvg@mail.ru; тел. 8-(4922)-53-25-75,  
16. 04. 2018 г.

Подпись Амелина В.Г. заверяю  
Ученый секретарь ВлГУ



Т.Г. Коннова