

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Янкиной Кристины Юрьевны
«Потенциометрические ПД-сенсоры на основе перфторированных мембран
с наночастицами ZrO_2 для определения катионов и анионов в водных растворах»,
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Диссертационная работа Янкиной Кристины Юрьевны содержит экспериментальный материал, полученный с помощью современных методов исследования. Обсуждение результатов, выводы и рекомендации вполне обоснованы и не вызывают сомнений. **Поставленная в диссертации цель работы**, связанная с поиском возможностей изменения чувствительности потенциометрических ПД-сенсоров к некоторым органическим и неорганическим катионам и анионам за счёт модификации перфторированных мембран наночастицами амфотерного оксида циркония и разработкой мультисенсорных систем с ПД- сенсорами для определения этих ионов в полиионных растворах **является актуальной**. В автореферате четко отражена **научная значимость** исследования. Установлены причины влияния модификации перфторированных сульфокатионообменных мембран наночастицами гидратированного амфотерного ZrO_2 на чувствительность ПД-сенсоров к некоторым органическим и неорганическим катионам и анионам в водных растворах, связанные с изменением зарядового состояния допанта и объема внутрипорового пространства за счет электростатического взаимодействия дебаевских слоев у поверхности допанта и у стенок пор мембраны. Показана возможность значительного увеличения чувствительности ПД-сенсоров к объемным органическим катионам ($NovH^+$, $LidH^+$) в водных растворах при $pH < 7$ по сравнению с чувствительностью к ионам H_3O^+ , мешающим определению соответствующих органических катионов, за счет варьирования концентрации ZrO_2 в мембранах. Выявлена чувствительность ПД-сенсоров на основе перфторированных сульфокатионообменных мембран, допированных наночастицами гидратированного ZrO_2 , к некоторым органическим и серосодержащим анионам в щелочных растворах. **Практическая значимость** работы заключается в использовании мембран МФ-4СК и Nafion с различным распределением наночастиц оксида циркония (IV) по длине мембраны в качестве материала для перекрестно-чувствительных ПД-сенсоров. Запатентованная модель сенсора использована в мультисенсорных системах для определения ряда органических и неорганических ионов, одновременно присутствующих в водных растворах при различных значениях pH. Разработанные мультисенсорные системы с

перекрестно чувствительными ПД-сенсорами на основе допированных мембран использованы для определения ионов NovH^+ , LidH^+ , K^+ , NH_4^+ , HS^- , CH_3COCO^- .

По автореферату можно сделать некоторые замечания:

1. В названии работы следовало бы указать «...для определения некоторых катионов и анионов...»;
2. Не четко сформулированы 1 и 2 положения, выносимые на защиту;
3. Автором не указываются реальные системы, содержащие определяемые ионы и чем обусловлен выбор их концентрационных интервалов.

Сделанные замечания не влияют на положительную оценку диссертации.

Судя по автореферату, диссертация Янкиной К.Ю. представляет собой законченное исследование, направленное на решение научной проблемы, имеющей практическое значение. Работа поддержана несколькими грантами, апробирована на научных конференциях, основные её результаты опубликованы в рецензируемых научных журналах.

Считаю, что настоящая работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Янкина Кристина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Профессор кафедры аналитической химии
и химической экологии ФГБОУ ВПО
«Саратовский государственный университет»,
доктор химических наук, профессор

Е.Г. Кулапина

Почтовый адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская 83, корп. 1

Телефон: 8(8452)51-64-11

Электронная почта: kulapinaeg@mail.ru

Подпись проф. Кулапиной Е.Г. заверяю

Ученый секретарь СГУ, доцент



И.В. Федусенко

19.12.2014