

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сотниковой Юлии Андреевны**
«Синтез и исследование краунсодержащих полигетероциклических производных»,
на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальностям
02.00.03 – органическая химия, 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Сотниковой Юлии Андреевны посвящена актуальной проблеме современной физической и органической химии: разработке химических сенсоров для биохимического анализа и мониторинга окружающей среды. При создании молекулярных устройств сенсорного типа основной интерес представляет поиск новых модульных молекул, содержащих в своём составе рецепторный фрагмент, способный селективно взаимодействовать с определяемым веществом и сигнальный фрагмент, отвечающий за значительный оптический и электрохимический отклик, а также установление связи между структурой молекулы и её сенсорными свойствами.

В работе Ю.А. Сотниковой разработаны методы синтеза полигетероциклических производных донорно-акцепторного типа, содержащих краун-эфирный и различные гетероциклические фрагменты, изучен процесс комплексообразования полученных соединений с катионами металлов, а также влияние структурных особенностей соединений на возникающие при комплексообразовании оптические и электрохимические отклики. Впервые разработаны условия получения смешанного Zn(II)–Ca(II) комплекса на основе азакраун-содержащего производного имидазофенантролина. Также была исследована зависимость кинетической стабильности имидазофенантролиновых комплексов меди (II) от структуры лигандов и обнаружен процесс самопроизвольного темного и фотоиндуцированного восстановления комплексов меди (II) до комплексов меди (I) в случае лигандов донорно-акцепторного типа. Обнаружено улучшение сенсорных характеристик полупроводниковых оксидов цинка и олова по отношению к NO₂ при модификации их поверхности с помощью тетратиафульваленсодержащего красителя.

Полученные в работе соединения могут найти применение в качестве чувствительных компонентов химических мультипараметрических сенсоров на катионы металлов различной природы, а также в составе газовых сенсоров на основе полупроводниковых оксидов цинка и олова.

В целом работа не имеет существенных недостатков. В качестве замечания можно отметить следующее: все изученные в работе ионофорные фрагменты представлены

кислородными или азотсодержащими краун-эфирами, комплексообразующая способность которых резко снижается при переходе от органических растворителей к водным средам, преобладающим в биологически значимых системах. Поэтому чувствительный элемент сенсорного устройства на основе таких соединений должен предусматривать органическое окружение, например наличие полимерной матрицы, обеспечивающей условия, необходимые для эффективного комплексообразования. Однако возможность реализации электрохимического отклика в присутствии той или иной полимерной матрицы требует отдельного изучения. Высказанное замечание не снижает благоприятного впечатления от работы Сотниковой Ю.А.

Результаты работы являются новыми, выводы достоверными и обоснованными.

Работа прошла апробацию на российских и международных конференциях. Основное содержание диссертации опубликовано в 6 статьях, из них 3 – в журналах из списка ВАК.

На основании вышеизложенного можно заключить, что по своей актуальности, новизне, объёму и достигнутым результатам работа Сотниковой Ю.А. отвечает критериям раздела II «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и является завершённой научно-квалификационной работой. Несомненно, автор работы, Сотникова Юлия Андреевна, заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия.

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории физической химии супрамолекулярных систем
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина РАН
доктор химических наук Селектор София Львовна

08.10.2015

Контактная информация:
119017, Москва, Ленинский проспект,
д. 31, стр. 4, ИФХЭ РАН
Тел. 8-(495)-955-4408
e-mail: sofs@list.ru

Подпись *С.Л. Селектор*
Учёный секретарь ИФХЭ
К.Х.Н. *Варуца Виктория*

