

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыгулёвой Эльмиры Иршатовны на тему «Мицеллярно-экстракционное концентрирование и тест-определение фенола и некоторых его производных», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Соединения фенольной природы являются актуальными объектами исследования, поскольку широко применяются в различных областях промышленности. В зависимости от структуры они могут выступать в качестве загрязнителей окружающей среды или биологически активных соединений. Для определения фенольных соединений необходимо предварительное концентрирование. А для быстрого мониторинга объектов анализа на содержание фенолов необходимы простые и надежные варианты экспресс-определения, в частности, тест-методы. Таким образом, диссертационная работа Э.И. Цыгулёвой, посвященная разработке способов мицеллярно-экстракционного концентрирования окрашенных производных фенола и его производных системами на основе неионогенных поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их смесей с катионными ПАВ с последующим спектрофотометрическим и тест-определением, несомненно, актуальна и характеризуется научной новизной.

Диссертантом изучены реакции фенолов (фенола, резорцина, флороглюцина, тимола, 1- и 2-нафтолов) с фотометрическими реагентами (4-нитрофенилдиазонием, 4-аминоантипирином и реактивом Фолина-Чокальтеу) в водной среде в присутствии ПАВ различной природы. Уделено внимание фазовому поведению систем «фенольное соединение – реагент – ПАВ» в политермическом и изотермическом режимах, в частности, выявлены закономерности фазообразования в рассматриваемых системах при варьировании pH, концентраций реагирующих веществ, природы растворителя и высаливателей и установлены мицеллярно-насыщенные фазы неионогенных (Тритон X-110, ОП-10, Тритон X-114, Бридж-35) и катионных (цетилтриметиламмония хлорид) ПАВ для экстракции аналитических форм исследованных фенолов в присутствии неорганических высаливателей. Это позволило автору разработать оригинальные способы мицеллярно-экстракционного концентрирования фенола, резорцина, флороглюцина, тимола, 1- и 2-нафтолов. К достижениям автора следует отнести созданные тест-средства (мицеллярные фазы неионогенных ПАВ) для колориметрического определения фенолов на уровне десятых и сотых долей ПДК с применением цифровых технологий, что подтверждает практическую значимость работы. Следует отметить предложенный для внелабораторного анализа компаратор, позволяющий интегрально фиксировать превышение уровня ПДК фенолов «on-site».

Представленные результаты применения разработанных тест-систем в анализе реальных объектов сопоставлены с данными стандартного хроматографического метода.

По работе имеются следующие замечания:

1. Из текста автореферата неясно, почему в составе экстракционных систем не рассматривали анионные ПАВ.
2. В работе проведен поиск рабочих условий получения мицеллярно-насыщенных фаз неионогенных ПАВ и их смесей с катионными ПАВ в отсутствие и присутствии реагентов и аналитов, а не оптимальных, поскольку они были установлены эмпирически. Оптимизация подразумевает решение специальной задачи с использованием математических методов планирования эксперимента.
3. В таблице 6 значения степени извлечения фенолов желательнее было бы привести в виде среднего значения и доверительного интервала или стандартного отклонения. Аналогичное замечание касается данных на рисунках 6 и 7.
4. В тексте встречаются неудачные фразы и выражения.

В целом работа производит благоприятное впечатление. Диссертантом выполнен большой объем экспериментальных исследований. Полученные результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы и не вызывают сомнений. Работа прошла широкую апробацию на профильных конференциях. Список публикаций полностью отражает содержание работы.

Диссертационная работа Цыгулёвой Эльмиры Иршатовны по актуальности, научной новизне, практической значимости и объему проведенных исследований соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции) к научно-квалификационным работам, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Профессор кафедры аналитической химии
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
доктор химических наук, доцент

Зиятдинова Гузель Камилевна

420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18

Тел. (843) 233-77-36

E-mail: Ziyatdinovag@mail.ru

19 августа 2024 г.

