

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Кушнира Алексея Алексеевича

"Исследование сорбционных свойств новых полимеров на основе циклических N-виниламидов и их применение при определении нитрофенолов в водных средах", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.02 – аналитическая химия

Актуальность темы диссертации.

Цели, сформулированные в автореферате, актуальны и научно значимы, особенно в условиях развития гибридных методов аналитического контроля нитрофенолов в технических и природных водах. Микро- и ультра-микро-количества 2-нитро-, 4-нитро- и 2, 4-нитрофенолов включены в перечень обязательно контролируемых токсикантов в водных экосистемах Агенством по охране окружающей среды США, А1 Европейского союза и других природоохранных организаций промышленно развитых стран. Химико-аналитические исследования в области высокоэффективной жидкостной хроматографии токсичных нитрофенольных соединений востребованы и актуальны для создания систем химического мониторинга водных систем. Эффективность разделения и концентрирования нитро-фенольных соединений во многом определяется правильностью экстракционной подготовки аналитических образцов, применением новых эффективных гидрофобных полимерных сорбентов на основе циклических N-виниламидов.

В практику химического мониторинга водных экосистем различного уровня внедряются тест системы планарной хроматографии, комбинированные методики аналитического контроля с традиционным спектрофотометрическим окончанием процедуры анализа концентратов определяемых нитро-фенолов.

Оптимизация рецептур приготовления неподвижной полимерной фазы и правильный выбор типа детектора расширяет возможности контроля сложных объектов химического мониторинга.

Успешное решение задач химического мониторинга нитрофенольных соединений принципиально зависит от изучения особенностей сорбции-десорбции новыми циклическими N-виниламидами, условиями извлечения, природой сорбатов, надежным детектированием фотометрически активных функциональных групп анализируемых нитрофенольных соединений. Актуальность новых систем твердофазного концентрирования нитро-замещенных фенолов усиливает практическую направленность исследований соискателя.

Достоверность и новизна основных выводов и результатов диссертации.

Поставленные в работе цели потребовали от автора не только привлечения методик ВЭЖХ, ТСХ, но и комбинирование твердофазного концентрирования с традиционным фотометрированием элюата с привлечением ИК-, ИК-Фурье спектроскопии, в том числе отечественных средств измерений Инфралюм-ФТ-08, жидкостного хроматографа «Люмахром» со спектрофотометрическим детектором. Синтезированные полимерные сорбенты проверены экспериментально на идентичность химическими методами, а также по результатам 5-6 синтезов полимерных сорбентов воспроизводимости их статических физико-химические свойств (набухания в воде, эффективности извлечения нитрофенола). Дополнительно исследована макрокинетика сорбции, изучена модель взаимодействия сорбата с функциональными группами полимерного сорбента, лимитирующие процесс сорбции во времени.

Экспериментальные результаты количественных оценок эффективности извлечения нитрофенолов в полимерные сорбенты на основе циклических N-виниламидов выполнены достоверно количественными методами в статических и динамических условиях разделения и концентрирования нитрофенолов. Результаты статистически обработаны, рассчитаны коэффициенты абсолютного концентрирования нитрофенолов на предлагаемых новых полимерных сорбентах. Для моно- и три-замещенных нитрофенолов корреляционным анализом смоделирован критерий гидрофобности и полярности ряда фенолов с динамической обменной емкостью полимерного сорбента.

Замечание по оформлению:

Для соответствия количества защищаемых положений следует сократить количество выводов до четырех, например, объединив первый и второй, а пятый с шестым.

Выводы весьма объемные и требуют редактирования для акцентирования защищаемых положений работы.

Несмотря на замечание, текст автореферата достаточно полно передает смысл выполненных экспериментальных исследований.

Ценность для науки и практики.

Представленные на рисунках 3 – 6 в таблицах 3 – 7 обобщающие результаты важны в научном плане не только для аналитической химии нитрофенолов, но и физической химии фенольных соединений.

Практическую значимость представляют исследования двухстадийного концентрирования нитрофенолов синтезированными полимерами из речных вод водных растворов (таблицы 8–14). Новый способ селективного выделения 2,4,6-тринитрофенола из водного раствора, содержащего 4-нитро и 2,4-динитрофенолы запатентован. Практическое

значение имеют целый ряд оригинальных методических решений соискателя.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом.

Настоящая работа развивает современные системы жидкостной хроматографии для эффективного твердофазного извлечения и определения нитрофенолов с твердофазным предварительным концентрированием новых гидрофобных полимеров на основе циклических N-виниламидов.

Диссертация соискателя Кушнира Алексея Алексеевича представлена законченной научно-исследовательской работой, направленной на решение значимой проблемы твердофазной экстракционной подготовки образцов с окончанием аналитической процедуры фотометрическим детектированием. Поставленную цель автор выполнил в соответствии с существующими представлениями о механизме экстракционного концентрирования нитрофенолов и физико-химических количественных исследований процессов сорбции в статических и динамических условиях достаточно корректно и предложил к защите завершенную работу.

Автореферат и опубликованные труды отражают выносимые на защиту положения, которые экспериментально подтверждены и научно значимы для аналитической химии нитрофенолов.

Все выше изложенное позволяет заключить, что работа соискателя соответствует современным требованиям ВАК и автор, Кушнир Алексей Алексеевич, по совокупности признаков новизны и достоверности исследований заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Зав. кафедрой
аналитической химии
ХФ АлтГУ, д.х.н.
15 июня 2015 года

С.В.ТЕМЕРЕВ

