

ОТЗЫВ

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 специальности 02.00.02-Аналитическая химия

Диссертационная работа Кушнира А.А. посвящена изучению сорбции нитрофенолов (НФ) полимерными сорбентами на основе циклических N-виниламидов, а также разработке способов сорбционного концентрирования и определения нитрофенолов в водных средах. Известно, что нитрофенолы оказывают токсическое воздействие на живые организмы, растения, они включены в природоохранное законодательство многих стран и прецизионное определение их малых количеств в различных объектах является важной задачей аналитической химии. Предварительное концентрирование НФ остается необходимой стадией большинства методик определения, для чего применяют экстракцию, сорбцию на углеродных, волокнистых и природных материалах, однако при их использовании возникают проблемы с количественной десорбцией, низкими степенями извлечения. Перспективными являются способы с применением сорбционного концентрирования на полимерных сорбентах (ПС), практический интерес представляют материалы на основе N-винилпирролидона (ВП), характеризующиеся высокой сорбционной способностью по отношению к соединениям различной природы. Применение известных импортных сорбентов ограничивается их высокой стоимостью, необходима разработка эффективных отечественных ПС и соответствующих методик определения НФ, в связи с чем тема диссертационной работы весьма актуальна.

Автором установлена зависимость сорбционных характеристик НФ из водных сред новыми полимерами на основе циклических N-виниламидов от состава предполимеризационной смеси и условий синтеза, изучена кинетика набухания сшитых полимеров на их основе и ряда сшивающих агентов в водных средах, исследованы особенности сорбции в зависимости от природы и концентрации НФ, кислотности раствора и природы сорбента, показано, что сорбция реализуется в смешанно-диффузионном режиме. Установлен физический механизм сорбции НФ за счет их «растворения» в полимере, экстракционный механизм подтвержден при введении в систему неорганических солей, найдено, что

при применении высаливателей и ПАВ достигается практически полное извлечение НФ из водных сред при больших соотношениях органической и водной фаз.

Диссидентом рассчитаны константы сорбции НФ, установлена зависимость между коэффициентами распределения и динамической объемной емкостью и гидрофобностью сорбатов, обоснованы условия сорбционного концентрирования нитрофенолов в статических и динамических условиях полимером на основе ВП, разработаны новые способы определения НФ в концентратах из водных сред методами спектрофотометрии, хроматографии в тонком слое и ВЭЖХ, характеризующиеся низкими пределами обнаружения без применения токсичных и дефицитных реагентов.

По автореферату диссертации имеется одно замечание: непонятно, почему из всех объектов исследования – нитро-, динитро- и тринитрофенолов – сравнение эффективности сорбции проводили на примере извлечения из водного раствора именно 4-нитрофенола.

В целом, диссертационная работа оставляет очень хорошее впечатление. Автором выполнен большой объем тонкой экспериментальной работы, результаты обсуждены с точки зрения современных представлений физической и аналитической химии, они опубликованы в ведущих научных журналах и неоднократно докладывались на конференциях, сформулированные выводы не вызывают сомнения. Результаты работы вносят существенный вклад в дальнейшее развитие теории и практики аналитической химии нитрофенолов. Считаю, что представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор – Кушнир Алексей Алексеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02-Аналитическая химия.

Трубачев Алексей Владиславович, кандидат химических наук, доцент.

426067, г.Ижевск, ул.Т.Барамзиной, 34, тел. 3412-50-82-00, e-mail ipt@udman.ru, Институт механики Уральского отделения РАН, ведущий научный сотрудник.

Подпись Трубачева А.В. за в е р я ю:

Ученый секретарь ИМ УрО РАН 

А.В. Северюхин

01.06.2015 г.