

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Беляковой Натальи Васильевны**
«ТВЕРДОФАЗНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ И РАЗДЕЛЕНИЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И
СОЛЕЙ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ НА УГЛЕРОДНЫХ НАНОЧАСТИЦАХ,
МОЗАИЧНЫХ И ИОНООБМЕННЫХ МЕМБРАНАХ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия

Углеродные материалы на основе углеродных нанотрубок (УНТ), благодаря своим уникальным свойствам, широко применяются для твердофазной экстракции фенолов, ароматических соединений, пестицидов, солей металлов. Также перспективно для отделения солей от водорастворимых органических веществ применять метод диализа с ионообменными и мозаичными мембранами.

В качестве объектов исследования выбраны водные растворы этиленгликоля (ЭГ) и солей щелочных металлов (KCl, NaCl).

Соискателем приведены результаты экспериментов по твердофазной экстракции ЭГ и разделению водных растворов ЭГ и хлорида калия фуллереном C₆₀ и углеродными нанотрубками Таунит и ДЕАЛТОМ. Установлено, что наиболее эффективны для этих целей - УНТ ДЕАЛТОМ. При их применении достигнуты большие степени извлечения (77-91 %) и высокие коэффициенты разделения (7-15). Методами квантовой химии выявлен возможный механизм сорбции (адсорбция ЭГ на энергетически неравноценных адсорбционных центрах). Кроме этого, доказана роль гидрофобно-гидрофильных взаимодействий в системе "этиленгликоль-вода-хлорид калия-УНТ".

Осуществлен ряд экспериментов по разделению водных растворов ЭГ и хлоридов натрия и калия диализом с мозаичными и ионообменными мембранами марок АК-30, АК-45, АК-80 и МК-40, МА-41, соответственно.

О **завершенности работы** и ее **практической ценности** свидетельствуют разработанные соискателем способ разделения водно-солевых растворов ЭГ диализом с мозаичными мембранами и способ разделения ЭГ и солей щелочных металлов, основанный на доннановском исключении электролита при диализе с ионообменными мембранами.

В работе применен комплекс современных методов исследования для определения ЭГ и ионов щелочных металлов (редоксметрическое титрование, пламенная фотометрия).

В автореферате *изложены* положения, раскрывающие **актуальность, практическую значимость** полученных результатов, а также личный вклад автора. По материалам диссертации опубликовано 15 работ, из них 7 статей - в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК.

В качестве замечания отметим:

На стр. 7-8 приведена информация о результатах сравнительного анализа эффективности адсорбции ЭГ различными сорбентами, но при этом отсутствует информация о массе сорбента, объеме раствора, не представлены значения предельной сорбции. Изучалась ли в работе влияние времени контакта фаз на степень извлечения ЭГ?

Замечание не отражается на высокой оценке диссертационной работы, которая является **завершенным исследованием**. По объему выполненных исследований, актуальности, научной новизне и практической значимости **отвечает** требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842). **Белякова Наталья Васильевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности **02.00.02 - Аналитическая химия**.

Д.х.н. (специальность 02.00.02 - Аналитическая химия), профессор, ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет инженерных технологий", кафедра Физической и аналитической химии, профессор.

Тел. 8-903-65-33-688, эл. почта: pavel.suhanov@mail.ru


Суханов Павел Тихонович

К.х.н. (специальность 02.00.02 - Аналитическая химия), ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет инженерных технологий", кафедра технологии органического синтеза, переработки полимеров и техносферной безопасности, доцент.

Тел. 8919-24-33-605, эл. почта: kushnir_aleksei@mail.ru


Кушнир Алексей Алексеевич

« 13 » ноября 2018 года

Адрес учреждения: 394036, Воронеж, проспект Революции, 19;

тел. +7(473) 255-42-67,

адрес электронной почты: post@vsuet.ru

