

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Светланы Юрьевны «Равновесная сорбция  $\alpha$  – токоферола на модифицированном клиноптилолите», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

**Актуальность темы.** Полная обменная емкость неорганических сорбентов существенно ниже, чем у синтетических. Однако их доступность и низкая стоимость обеспечивает возможность их использования для решения целого ряда практических задач. Разработка способов модификации таких сорбентов с изменением их физико-химических свойств и структурных характеристик заметно расширяет область их применения. Особенно важной является возможность использования таких сорбентов для выделения биологически активных соединений природного происхождения с сохранением их биологической активности.

**Научная новизна и практическая значимость.** Автором работы предложены способы модификации клиноптилолита кислотой и органохлорсиланами, исследован механизм сорбции  $\alpha$  – токоферола на модифицированном сорбенте и определены оптимальные условия выделения витамина Е из растительных масел.

К научной новизне работы можно отнести предложенную впервые методику модификации кислотно- активированного клиноптилолита триметилхлорсиланом и диметилдихлорсиланом. Изучено влияние природы реакционных центров и структуры сорбента на равновесную сорбцию  $\alpha$  – токоферола. Определено, что при возрастании полярности растворителя наблюдается увеличение сродства кислотно-активированного клиноптилолита к  $\alpha$ -токоферолу и уменьшение эффективности его сорбции на силилированном клиноптилолите. Дано термодинамическое описание сорбции на модифицированном сорбенте.

Работу отличает большой объем выполненных экспериментальных исследований с привлечением широкого круга современных методов анализа (ИК спектроскопия, метод низкотемпературной адсорбции/десорбции азота, рентгенофазовый анализ, термоанализ). Работа прошла достаточную апробацию на профильных научных конференциях, ее результаты опубликованы в 7 журналах из перечня рекомендованных ВАК, имеется патент на изобретение.

По существу работы и автореферата имеются следующие замечания:

1) В качестве оптимальных технологических условий, обеспечивающих наибольшую селективность клиноптилолита к  $\alpha$  – токоферолу, приводится сорбция последнего на кислотно- активированном клиноптилолите в течение восьми часов. Однако данных о влиянии времени экспонирования на эффективность сорбции в работе (по крайней мере в автореферате) не приведено.

2) Не совсем понятно (табл. 5), почему при близких значениях количества  $\alpha$  – токоферола, закрепленного на сорбенте при его выделении из разных сортов растительных масел, концентрация его в этанольном растворе при реэкстракции так различается.

**Заключение.** Указанные замечания не портят впечатления об общем высоком уровне научной и практической значимости работы. Представленная к защите диссертационная работа «Равновесная сорбция  $\alpha$  – токоферола на модифицированном клиноптилолите», по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Васильева Светлана Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор химических наук, доцент,  
заведующий кафедрой фармацевтической химии  
и фармацевтической технологии ГБОУ ВПО  
«Воронежская государственная медицинская  
академия им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России,

Рудакова Людмила Васильевна

394036, г. Воронеж  
Ул. Студенческая, 10  
Тел.: (473) 253-02-49  
E-mail: pharmchem.vgma@mail.ru

Подпись д.х.н., доцента Рудаковой Л.В. заверяю  
Начальник УК ВГМА им. Н.Н. Бурденко

С.И. Скорынин

«11» декабря 2015 г.

