

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Светланы Юрьевны по теме;
«Равновесная сорбция α -токоферола на модифицированном
клиноптилолите», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Для решения задач, связанных с разработкой технологически эффективных и экологически обоснованных процессов выделения и концентрирования биологически активных веществ из продуктов природного происхождения особое внимание уделяется природным неорганическим сорбентам, в частности алюмосиликатам. Особое место среди нанопористых алюмосиликатов (цеолитов) занимает клиноптилолит, практическое применение которого в качестве сорбента определяется его мезопористой структурой, доступностью пор для проникновения больших органических молекул к функциональным группам и возможностью модификации без нарушения кристаллической структуры, позволяющей целенаправленно изменять его гидрофильно-гидрофобный баланс и текстурные характеристики. На сегодняшний день актуальным является целенаправленное получение химически модифицированного клиноптилолита, обладающего высокой селективностью к жирорастворимым витаминам, в частности α -токоферолу. Наиболее существенные результаты, представленные в работе:

- определено изменение структурных и физико-химических характеристик нативного клиноптилолита в результате его модифицирования кислотой и метилхлорсиланами;

- выявлены закономерности сорбции α -токоферола на кислотнo-активированном и модифицированном триметилсиланом и диметилсиланом клиноптилолите. Показано, что равновесную сорбцию α -токоферола определяют стадии монослойного закрепления на активных центрах и образования ассоциатов α -токоферола в мезопорах клиноптилолита. Определен и описан механизм взаимодействия при образовании монослоя и формирования ассоциатов α -токоферола. Дана оценка термодинамическим функциям монослойной сорбции α -токоферола на кислотнo-активированном сорбенте;

- на основе исследования влияния текстурных характеристик и природы активных центров сорбента, температуры и природы растворителя на селективность модифицированного клиноптилолита разработан и предложен способ селективного извлечения α -токоферола из растительных масел.

Новизна способа подтверждена патентом РФ. Исследования выполнены на современном научном и методическом уровне.

Замечания к автореферату:

1. На с.4 (научная новизна) и с.10 говорится о «максимальной вероятности» описания участка изотермы моделью Ленгмюра. Какое отношение понятие вероятности имеет к методу аппроксимации?
2. На с.12 при объяснении различия сорбции α -токоферола кислотнo-активированным цеолитом предполагается экранирующее действие сольватных оболочек в порядке возрастания: этанол, этилацетат, гексан. Но экранирующее действие сольватных оболочек должно в том же порядке снижать сорбцию любой другой поверхностью, что *противоречит* опытам с цеолитом, модифицированным органосиланами. Однако, как раз в указанном порядке снижается смачиваемость поверхности полярного адсорбента, т.е. снижается доступность порового пространства и, соответственно, емкость. Это объяснение подходит и к примерам с гидрофобной поверхностью, у которой смачиваемость противоположна.

Данные критические замечания не умаляют достоинств, весьма полезной и интересной диссертационной работы, а автор диссертации, Васильева Светлана Юрьевна, в соответствии с "Положением о присуждении ученых степеней", утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Ведущий научный сотрудник ГЕОХИ РАН
доктор химических наук

А.М.Долгоносов

Долгоносов Анатолий Михайлович, ведущий научный сотрудник,
amdolgo@mail.ru, тел. +7(495)9397056

Институт геохимии и аналитической химии им.В.И.Вернадского РАН,
119991, Москва, ул.Косыгина, 19

4 февраля 2015 г.



А. М. Долгоносова
Зам. зав. канцелярией ГЕОХИ РАН