

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

Измайловой Екатерины Анатольевны

«АДСОРБЦИЯ ЭНАНТИОМЕРОВ АЛАНИНА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ НА УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБКАХ»,

на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 02.00.04 – физическая химия

Целью диссертационного исследования Измайловой Е.А. явилось выявление закономерностей равновесной адсорбции и особенностей взаимодействий энантиомеров аминокислоты аланина с хиральными углеродными нанотрубками (MKN-SWCNT-S1) в водных растворах. Предпринятое диссертантом исследование безусловно актуально: гомохиральность лекарственных препаратов является основной проблемой при разработке новых лекарств вследствие различных фармакологических свойств оптических изомеров.

Автором работы предложено уравнение изотермы кооперативной адсорбции, описывающее процесс адсорбции мономерных молекул аминокислоты из раствора с формированием на поверхности сорбента кластеров сорбата различных размерностей.

Получены интересные результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость. Предложена методология установления структуры сорбата на поверхности сорбента, сочетающая использование экспериментальной изотермы и модели кооперативной адсорбции. Установлено, что в интервале концентраций 0,005-0,06 моль/дм³, величина адсорбции D-аланина на УНТ в два-три раза превышает адсорбцию L-аланина. На основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований дано объяснение этому факту: L - аланин преимущественно сорбируется на поверхности нанотрубки в виде мономеров и семимерных кластеров; D-аланин сорбируется в форме мономеров и девятимерных кластеров. Автор делает заключение, что такое различие обусловлено свойством кооперативности водородной связи. Вследствие этого, адсорбция аминокислоты в виде семичастичного кластера энергетически более выгодна, чем образование из тех же молекул двухслойной структуры.

По тексту автореферата возникли вопросы:

1. Можно ли на основании полученных результатов прогнозировать высокую энантиоселективность и для других α -аминокислот?

2. Остается не совсем ясным: экспериментальные исследования проводились с рацемической смесью или индивидуальными энантиомерами?

В целом, работа оставляет очень благоприятное впечатление. По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, из них 5 статей в рекомендованных ВАК РФ рецензируемых научных изданиях (включая 4 публикации, индексируемых базами Scopus и Web of Science), 6 материалов и тезисов конференций.

На основании вышесказанного считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9-11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Измайлова Екатерина Анатольевна достойна присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

4.12.2020 г.

Карцова Людмила Алексеевна,

профессор, доктор химических наук

по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия

профессор кафедры органической химии

Института химии

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

198504, Россия, Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр. 26, Институт химии СПбГУ; тел.: (812) 428 40 44; e-mail: kartsova@gmail.com

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

Личную подпись заверяю
И.И. Карцова Л.А.
И.И. РОЩЕВА
НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА КАДРОВ №3

