

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Измайловой Екатерины Анатольевны на тему «Адсорбция энантиомеров аланина из водных растворов на углеродных нанотрубках», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Актуальность темы диссертации обусловлена недостаточной разработанностью основ физической химии энантиоразделения и значимостью проблемы поиска новых эффективных сорбентов для получения энантиомерно чистых лекарств, агропрепаратов, пищевых добавок и т.д. Следствием различия биологических и фармакологических свойств оптических изомеров является требование гомохиральности лекарственных препаратов при их производстве. Успешное решение этой проблемы связано с развитием технологий энантиоразделения, наиболее эффективной из которых является хиральная хроматография. Практическая реализация данных технологий тормозится отсутствием удовлетворительной теории энантиоразделения. Поэтому исследования диссертации, направленные на выяснение закономерностей взаимодействия энантиомеров аланина с углеродными нанотрубками (УНТ) и интерпретацию различного сродства УНТ к оптическим измерам безусловно актуальны.

Диссертация направлена на выявление закономерностей равновесной адсорбции и особенностей взаимодействий энантиомеров аланина с углеродными нанотрубками MKN-SWCNT-S1 в водных растворах. Изотермы адсорбции L- и D- аланина, полученные в работе, имеют 2 плато и показывают существенно большую величину адсорбции D - аминокислоты на данных трубках по сравнению с L-изомером. Автор интерпретирует этот факт, во-первых, на основе модели кооперативной адсорбции, согласно которой структура сорбата на поверхности сорбента представлена в форме мономеров и кластеров (семичастичных для L- аланина и девятичастичных для D- аланина). Во-вторых, автор предлагает квантово-химическую

интерпретацию большего сродства нанотрубок к D-аланину на основе результатов моделирования. Здесь в результате расчетов показано, что D-изомер находится ближе к поверхности правовращающей нанотрубки и имеет большее число контактов функциональных групп сорбата с сорбентом, чем L-аланин, вследствие этого величина энергии адсорбции D-аланина на трубке повышена.

В качестве замечания можно отметить, при интерпретации двух плато авторы анализируют только адсорбцию боковой поверхностью, не учитывая адсорбцию внутрь нанотрубки.

Автореферат диссертационной работы оставляет хорошее впечатление и соответствует уровню требований, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, а ее автор Измайлова Е.А. по уровню выполненной работы заслуживает присуждения искомой степени.

Заведующий лабораторией физико-химических
основ хроматографии и хромато-масс-спектрометрии
Директор Института физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)
доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия),
чл.-корр. РАН, профессор

Буряк Алексей Константинович

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН)
119071 г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корпус 4
Тел.: +7 (495) 955-44-87, E-mail: dir@phycche.ac.ru

11.11.2020

Подпись чл.-корр. РАН Буряка А.К. заверяю

Начальник отдела кадров
ИФХЭ РАН



Е.С. Медведева