

ОТЗЫВ

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

Работа Е.А. Измайловой посвящена изучению закономерностей адсорбционно-структурных взаимодействий в системе энантиомеры аланина – углеродные нанотрубки (УНТ). Тема работы актуальна как в плане изучения механизма адсорбции и природы активных центров на новых объектах, так и с точки зрения перспективных применений УНТ, прежде всего, биомедицинской направленности (молекулярная хирургия, адресная доставка лекарств, биосенсорика и т.д.).

Отметим несколько важных результатов соискателя, определивших научную новизну и значимость проведенных исследований. Установлено, что в интервале концентраций 0,005–0,060 моль/дм³ величина адсорбции из водных растворов в равновесных условиях для D-аланина на УНТ в разы превосходит адсорбцию L-аланина, что связано с большим числом контактов функциональных групп D-аланина и нанотрубки, а также с различиями в строении сорбированных кластеров на поверхности УНТ. Выявлено, что L-аланин сорбируется на УНТ в форме мономеров и кластеров из семи молекул; для D-аланина, помимо мономерной формы сорбата, характерны кластеры из девяти молекул, что находит отражение в виде опытных изотерм адсорбции энантиомеров аланина. Проведено теоретико-экспериментальное обоснование разработанного подхода к установлению структуры сорбата на поверхности сорбента, который базируется на использовании опытных данных измеренных изотерм и выполненных расчетов в рамках модели кооперативной адсорбции.

Достоверность полученных результатов обусловлена комплексом примененных методов: фотометрии, метода переменных концентраций, ультразвукового диспергирования водных суспензий УНТ и квантово-химического моделирования. Практическая значимость работы заключается в установлении углеродного сорбента для разделения оптических изомеров аланина.

Результаты диссертации Е.А. Измайловой апробированы на шести профильных научных конференциях всероссийского и международного уровня, а также в пяти статьях, рекомендованных ВАК РФ. 4 публикации по теме диссертации индексированы в международных цитатно-аналитических базах

WoS и Scopus. Следует отметить публикации автора в известных и высокоцитируемых зарубежных журналах: Carbon, Journal of Physical Chemistry C.

Серьезных замечаний по автореферату, затрагивающих надежность и объективность выводов, положений и рекомендаций, – нет.

Судя по автореферату, диссертация Е.А. Измайловой соответствует п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335). Работа соответствует, включая объекты и методологию исследования, специальности «Физическая химия» и отрасли «Химические науки». Измайлова Екатерина Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор кафедры общей и технической физики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», доктор технических наук (02.00.18 – Химия и физика поверхности), профессор

Сырков
Андрей Гордианович

Адрес: 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 2.

Телефон: 8(812) 328-90-19;

E-mail: Syrkov_AG@pers.spmi.ru



Список
заверяю:
начальник отдела
производства Е.Р. Яновицкая
" 07 " 12 20 20 г.