

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ле Динь Туана  
"Адсорбция L- и D- гистидина на углеродных нанотрубках из водных  
растворов", представленную на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Ле Динь Туана направлена на экспериментальное изучение и теоретическое моделирование изотерм адсорбции энантиомеров гистидина и одностенных углеродных нанотрубок (УНТ). Поставленная и решенная в работе задача является важной для развития физической химии сорбционных процессов и процессов разделения (энантиоразделения), поскольку физико-химические основы процесса энантиоразделения, особенно с использованием свойства хиральности углеродных нанотрубок, в современной литературе описаны слабо. Поставленная в работе задача является и практически важной, поскольку оптические изомеры обладают различными фармакологическими свойствами и основной проблемой производства новых лекарственных препаратов является получение их гомохиральных форм. Таким образом, цель, поставленная и решенная в работе Ле Динь Туана, является актуальной.

В работе получен ряд новых результатов, обладающих теоретической и практической значимостью:

1. Подтверждена экспериментально более высокая сорбционная емкость исследуемых одностенных УНТ к D-гистидину в сравнении с его L-изомером, связанная со свойством хиральности используемых наносорбентов.
2. Построены атомно-молекулярные модели структуры адсорбата на исследуемых УНТ, полностью описывающие экспериментальные данные.
3. С применением методов квантовой химии предположены причины большей комплиментарности УНТ к D- гистидину.

Полученные данные позволили автору установить возможность количественного разделения L- и D- гистидина на исследуемых углеродных наноматериалах.

При прочтении работы, тем не менее, рождается ряд вопросов и замечаний:

1. Не ясно, являются ли результаты, полученные в работе, универсальными, т.е., можно ли их распространить и на другие одностенные нанотрубки (других марок, других производителей).

2. Из автореферата не ясно, насколько обратимым является изученный процесс адсорбции, т.е., возможна ли повторная эксплуатация используемого углеродного материала в аналогичном процессе разделения, что является важным для последующего внедрения.

Заключение. Диссертация Ле Динь Туана «Адсорбция L- и D-гистидина на углеродных нанотрубках из водных растворов» является завершённой научно-квалификационной работой, результаты которой прошли широкую апробацию и опубликованы в пяти статьях в рецензируемых научных журналах, одобряемых ВАК РФ. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 1.4.4. Физическая химия, отвечает требованиям п. 9-11, 13,14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (со всеми изменениями и дополнениями, в текущей редакции), ее автор Ле Динь Туан заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Главный научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и  
медицинской химии Российской академии наук  
д.х.н. (02.00.04 - Физическая химия)

Золотухина Екатерина Викторовна

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

22.05.2023 г.

Почтовый адрес: 142432, Московская область, г.о. Черноголовка,  
г. Черноголовка, проспект академика Семенова, д.1

www.icp.ac.ru

Телефон: +7(49652) 2-16-81

Адрес электронной почты: [zolek@icp.ac.ru](mailto:zolek@icp.ac.ru)



Собственноручную подпись

Сотрудника

УДОСТОВЕРЯЮ

Сотрудник

Канцелярии

Золотухина Е.В.

Handwritten signature