

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гладчука Алексея Сергеевича
«Исследование механизма формирования самоорганизующихся
регулярных монослоев Ленгмюра на поверхности твердой подложки
для анализа амфифильных соединений методом МАЛДИ-МС»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальностям 1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» и
1.4.2. «Аналитическая химия»

Амфифильные соединения представляют собой широкий класс веществ, обладающих способностью к самоорганизации в водных средах и отличающихся значительной вариативностью в составе гидрофильной и гидрофобной групп. Такие свойства амфифильных веществ определяют широкое их использование в пищевой промышленности, а также в медицине, что в свою очередь накладывает необходимость наличия методов точного и надежного определения данных соединений в составе биологических образцов различной природы. Учитывая, что ряд амфифильных соединений, например, таких как свободные жирные кислоты (СЖК) и полипrenoлы, обладают крайне низкой способностью к ионизации, весьма актуальным является поиск подходов, которые позволили бы повысить чувствительность и производительность масс-спектрометрического анализа таких соединений. Диссертационная работа Гладчука А.С. посвящена разработке метода формирования самоорганизующихся регулярных монослоев, состоящих из бариевых солей амфифильных соединений, непосредственно на поверхности МАЛДИ мишени за счет адаптации технологии Ленгмюра к полусферической поверхности водной субфазы для увеличения эффективности анализа амфифильных соединений методом масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (МАЛДИ-МС). Разработанная в работе методика позволяет проводить дериватизацию амфифильных соединений с образованием их бариевых солей непосредственно на МАЛДИ мишени для увеличения выхода ионов в ходе МАЛДИ-МС анализа, а также отличается экспрессностью и высокой чувствительностью.

Полученные результаты могут быть использованы в медицинских и экологических исследованиях при обширном скрининге амфифильных соединений в биологических образцах различной природы.

Результаты работы опубликованы в 5 статьях, из них 4 в научных журналах, входящих в базы данных Web of Science или Scopus, и 1 в журнале, рекомендованном

ВАК для защиты диссертаций. Кроме того, научные результаты работы были представлены на многочисленных всероссийских и международных конференциях.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1) За счет чего достигается такая высокая чувствительность МАЛДИ-МС анализа амфифильных соединений в виде их бариевых солей?

2) Не совсем понятен принцип выбора сигнала для нормирования интенсивностей сигналов в масс-спектрах. В различных экспериментах используются сигналы с различными m/z для нормализации интенсивности. Чем определялась стратегия нормализации интенсивностей сигналов?

Следует отметить, что данные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования и носят рекомендательный характер. Диссертационная работа Гладчука А.С. является законченным исследованием. Автореферат в достаточном объеме содержит сведения об основных результатах работы, а также научной новизне и личном вкладе автора. Структура автореферата логична и имеет четкую структуру, отражающую основные разделы диссертации.

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертационная работа Гладчука Алексея Сергеевича «Исследование механизма формирования самоорганизующихся регулярных монослоев Ленгмюра на поверхности твердой подложки для анализа амфифильных соединений методом МАЛДИ-МС» полностью удовлетворяет требованиям и критериям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (редакция от 26.01.2023), а ее автор, Гладчук Алексей Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальностям 1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» и 1.4.2. «Аналитическая химия».

Ведущий научный сотрудник

Лаборатория физики аморфных полупроводников

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук


Кандидат химических наук

Курдюков Дмитрий Александрович

Адрес места работы: 194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 26

Телефон для связи с автором отзыва: 8 (812) 297-22-45

Почта автора отзыва: kurd.gvg@mail.ioffe.ru


Подпись Курдюкова Д.А. удостоверяю
Зам. зав. отделом кадров Н.С. Буценко

