

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения «Российский
государственный педагогический
университет имени А.И. Герцена»



Лаптев В.В.

«24» 03 2014 г.

Отзыв ведущей организации

на диссертационную работу

ГЛАДИЛОВИЧА Владимира Дмитриевича

**“Разработка новых металл-аффинных сорбентов, содержащих железо
(III), для решения задач фосфопротеомики”,**

представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальностям 02.00.11 – коллоидная химия и 02.00.02 – аналитическая
химия

Актуальность тематики диссертационной работы В.Д. Гладиловича определяется следующими обстоятельствами:

- разработка доступных высокоселективных сорбентов, способных эффективно сорбировать фосфорилированные пептиды, является одной из задач, решение которых приведет к существенному прогрессу фосфопротеомики, важнейшего направления химии белков и пептидов;
- разработка металл-аффинных сорбентов, способных к специфичному выделению аддуктов белков с фосфорорганическими отравляющими веществами, остро необходима для проведения химико-токсикологического анализа природных объектов.

Таким образом, тема диссертационной работы В.Д. Гладиловича, безусловно, является актуальной как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы состоит в следующем:

- предложены два новых сорбента, способных к специфической сорбции фосфорилированных пептидов: сорбент на основе стеарата железа(III), полученный по методу Ленгмюра-Блоджетт, и сорбент на основе нанодисперсных частиц оксида железа (III), полученный золь-гель методом;
- показана возможность использования разработанных сорбентов для решения задач фосфопротеомики, в частности, установлена специфичность и селективность сорбентов на примере природных фосфорилированных триптических пептидов казеина и синтетических пептидов;
- показана возможность использования разработанных сорбентов для селективного выделения аддуктов зарина с сывороточным альбумином человека методом металл-аффинной хроматографии;
- разработана новая методика извлечения фосфорилированных пептидов.

При выполнении диссертационной работы использован целый ряд взаимодополняющих физико-химических методов исследования: масс-спектрометрия, несколько разновидностей хроматографического анализа, рентгенофазовый анализ, электрокинетические исследования, спектрофотометрия, атомно-силовая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия. Указанные методы реализованы с использованием современного оборудования. Это обусловило **научную достоверность и обоснованность** полученных результатов, которая, в большинстве случаев, подтверждается получением согласующихся экспериментальных данных при

применении различных методов исследования и их хорошей воспроизводимостью.

В целом, **научные положения и выводы работы** являются вполне обоснованными, т.к. базируются на современных представлениях коллоидной и аналитической химии и надежном экспериментальном материале. Выводы сформулированы четко и охватывают все важнейшие разделы работы.

Достоверность полученных результатов подтверждает **широкая апробация** работы на научных, в том числе международных, конференциях. Материалы, представленные в диссертации, **достаточно полно отражены** в автореферате и публикациях В.Д. Гладиловича.

Вопросы и замечания по диссертационной работе:

1. При исследовании адсорбции казеина и модельного пептида на полученных сорбентах полная изотерма сорбции приводится только для одной температуры (рис. 24, 25 стр. 70, 71). Для остальных температур приводится только часть изотерм, по которым рассчитываются термодинамические параметры (рис. 26, 27, стр. 72, 74). Вероятно, это не самый лучший способ представления результатов, тем более, что общий вид изотермы адсорбции свидетельствует о более сложном механизме адсорбции, чем описываемый теорией Лэнгмюра.
2. Размеры частиц синтезированного автором оксида железа (III) – 100-200 нм (стр. 58, по данным СЭМ) и 20 нм (метод низкотемпературной адсорбции азота, стр. 66). Удельная поверхность того же материала – 60 м²/г (метод низкотемпературной адсорбции азота, стр. 66) и 180 м²/г – из данных по адсорбции красителя (стр. 69). К сожалению, в диссертации нет обсуждения различных значений характеристик сорбентов.
3. В чем причина несовпадения электрокинетического потенциала коллапсированных монослоев и пленок ЛБ при рН=4 (20 мВ, рис. 16, стр. 61) при очень близких значениях для других рН?

4. Достаточна ли удельная поверхность $15 \text{ м}^2/\text{г}$ для практического использования металл-хелатного сорбента Fe (III)?
5. Краткие описания общеизвестных методов (например, АСМ), предпосланные изложению результатов диссертации в Главе 3 (стр. 50, стр. 66), кажутся излишними.
6. Замечания по тексту диссертации:
 - ошибки в нумерации рисунков (номер 1 присвоен двум различным рисункам; рис. на стр. 51, 52; на рис. 28-30 шрифт не читается);
 - отсутствуют данные о погрешности и воспроизводимости экспериментальных результатов (табл. 6 - 14, 19, 20). В ряде случаев эти данные выглядят несколько странно – 0.001 ± 0.001 (табл. 16, стр.76), табл. 21 стр. 81;
 - неточно даны химические названия реактивов (стр. 25);
 - ошибки в формулах 6-8 на стр. 32, неточная ссылка на уравнение (3) – стр. 36.

Характеризуя в целом результаты, полученные в рецензируемой диссертации, важно отметить, что высказанные выше замечания не затрагивают существа работы и не снижают ее значимости.

Диссертация В.Д. Гладиловича является самостоятельной завершенной научно-исследовательской квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по созданию и исследованию свойств новых металл-аффинных сорбентов для использования в фосфопротеомном анализе. С результатами работы полезно ознакомить научные группы, занимающиеся синтезом, исследованием и использованием новых сорбентов в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете), Санкт-Петербургском политехническом университете (техническом университете), Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, Российском химико-технологическом университете им.

Д.И. Менделеева (Москва), Институте катализа СО РАН (Новосибирск), Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии.

В целом, диссертационная работа Владимира Дмитриевича Гладилевича по объему, актуальности, научной новизне и обоснованности выводов полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Работа соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Владимир Дмитриевич Гладилевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия и 02.00.02 – аналитическая химия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры неорганической химии РГПУ им. А.И. Герцена 20 марта 2014 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой
неорганической химии
к.х.н., доцент



В.В. Васильев

Профессор
кафедры неорганической
химии, д.х.н.



А.М. Тимонов



Подпись руки
В.В. Васильева заверяю

Начальник отдела
диссертационных советов
А.А. Лектионов

