

## ОТЗЫВ

об автореферате кандидатской диссертации Лошина Алексея Алексеевича  
*"Новые ионообменники на основе силикагеля, поверхностно-модифицированного поливинилпиридином и полиэтиленимином, для ионохроматографического определения анионов"*,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Диссертационная работа А.А. Лошина посвящена решению важной проблемы, связанной с созданием стабильных, высокоселективных и эффективных сорбентов для целей ионной хроматографии. Среди множества различных подходов к решению этой задачи, автором диссертации использована относительно новая идея о применении инкапсулированных анионообменников на основе силикагеля с закреплённым поверхностно-модифицированным различными полиаминами слоем. Примечателен тот факт, что получаемые таким образом новые сорбенты можно рассматривать как перспективную альтернативу известным аналогам благодаря очевидному улучшению как хроматографических, так и ряда других физико-химических показателей. В этой связи, **актуальность** и **практическая значимость** работы А.А. Лошина не вызывают сомнений и связаны с решением важной проблемы создания новых материалов для аналитической хроматографии с заданным набором свойств и эксплуатационных характеристик.

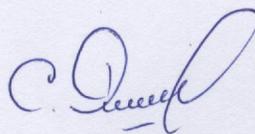
Большое **фундаментальное значение** имеют результаты работы А.А. Лошина для разработки нового поколения перспективных анионообменников на основе силикагельной матрицы как альтернативы применяемым полимерным матрицам. Разработанные оригинальные методы синтеза, определенные оптимальные условия эксплуатации, а также обнаруженные уникальные свойства предложенных новых анионообменников свидетельствуют об успешном решении сформулированных в диссертации цели и задач исследования. Нет сомнений в том, что дальнейшее развитие работы в этом направлении позволит решить не только ряд прикладных задач ионной хроматографии, но и в значительной степени будет способствовать развитию теории ионного обмена на сорбентах нового поколения. В этой связи оказываются чрезвычайно интересными результаты работы о влиянии способов закрепления модификатора к инертной матрице на эффективность и стабильность получаемых колонок, структуры аминополимера на селективность разделения анионов, данные о механизме удерживания на полученных сорбентах. Отдельного упоминания заслуживают данные об оптимальных составах элюентов, пригодных для эффективного использования синтезированных анионообменников. Нельзя не отметить предложенные новые аналитические решения по определению анионов в случае их высокого содержания в реальных объектах. На различных примерах показано, что полученные в диссертации анионообменники с ковалентно-закрепленным слоем могут быть использованы при анализе реальных объектов с правильностью и воспроизводимостью получаемых результатов, сопоставимых с коммерческими колонками.

Не вызывает сомнений тот факт, что А.А. Лошин является сложившимся специалистом в области аналитической хроматографии, процессов разделения, химии поверхности и синтеза новых сорбентов. Диссертационная работа прошла необходимую апробацию. Основные результаты диссертации опубликованы в 3 статьях и 8 тезисах докладов на представительных международных и российских конференциях. Автореферат оставляет хорошее впечатление своей лаконичностью, превосходным оформлением, четким и ясным изложением основных положений, результатов и выводов. Автореферат и публикации **полностью отражают** содержание диссертационной работы, соответствующей паспорту научной специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

При чтении автореферата возникло **несколько вопросов**: 1) говорить о том, что *"в качестве подвижной фазы оптимальными являются бензойная и толуолсульфоновая кислоты"*, а также *сульфосалициловая кислота* (стр.8 автореф. и далее по тексту) – некорректно, поскольку эти вещества в чистом виде при условиях выполненного эксперимента находятся в твёрдом состоянии (ясно, что речь идет о водных растворах этих кислот, что, по моему мнению, и следовало указать); 2) оценивалась ли концентрация привитых групп на поверхности силикагеля в случае ковалентного закрепления полиамина и если да, то каково её значение и влияние на эффективность полученных сорбентов; 3) насколько корректно судить о механизме удерживания в исследованных системах опираясь только на анализ зависимостей  $\lg k' = f(c)$  ( $c$  – концентрация кислоты в элюенте)?; выполняются ли обнаруженные закономерности для ГФК (рН=6) в случае других по составу элюентов, а также для однозарядной формы ГФК в воде при рН<5)? Сделанные замечания не затрагивают сути выполненного исследования и могут рассматриваться как элементы научной дискуссии.

Полагаю, что по объему и качеству выполненных исследований, актуальности поставленной задачи, новизне и научной обоснованности полученных результатов и выводов, диссертация А.А. Лошина полностью соответствует требованиям пункта 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, как научная квалификационная работа, а её автор **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Доцент кафедры аналитической  
и физической химии ФГБОУ ВПО «СамГТУ»,  
доктор химических наук  
(специальности 02.00.04 – физическая химия  
и 02.00.02 – аналитическая химия)  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,  
ФГБОУ ВПО «СамГТУ», химико-технологический  
факультет, кафедра аналитической и физической химии  
e-mail: [snyashkin@mail.ru](mailto:snyashkin@mail.ru)  
тел. (846) 3322251



Яшкин  
Сергей Николаевич

8 апреля 2016 г.

Подпись Яшкина С.Н. заверяю:  
Ученый секретарь СамГТУ, д.т.н.



Ю.А. Малиновская