

отзыв на автореферат диссертации
Подольской Екатерины Петровны

«Разработка аналитической системы и методологии химического анализа в формате «лаборатория на мишени» на основе наноструктур содержащих атомы металлов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 1.3.2 «Приборы и методы экспериментальной физики» и 1.4.2 - «Аналитическая химия»

Диссертационная работа Подольской Е.П. посвящена разработке нового метода пробоподготовки для масс-спектрометрических исследований на спектрометре с матрично-активируемой лазерной десорбцией/ионизацией (МАЛДИ). Хорошо известно, что точность, чувствительность и экспрессность масс-спектрометрических измерений напрямую зависят от процедуры подготовки пробы. В настоящее время одной из важнейших тенденций в этой области является миниатюризация пробы, а также уменьшение затрат реактивов и времени на дериватизацию. Эта тенденция нашла свое выражение в создании микрореакторного направления в котором размеры области размещения аналитов не превышают долей мм, а объемы пробы и реактивов составляют единицы микролитров. Отправным моментом таких процедур часто является стадия предварительного концентрирования аналита при помощи эффективного сорбента. К такому сорбенту предъявляется ряд жестких требований, от возможности удовлетворения которым зависит успех всех дальнейших операций. Работа автора как раз и посвящена выбору такого сорбента и отработке методик обращения с ним на всех последующих стадиях. Таким образом актуальность рассматриваемой диссертационной работы не вызывает сомнений.

Автором предложены два класса эффективных сорбентов на основе оксидов переходных металлов и солей карбоновых кислот тех же металлов.

В диссертационной работе представлены результаты применения разработанных автором методик к решению конкретных аналитических задач и показано, что предложенные варианты концентрирования вкупе с последующими стадиями позволяют быстро выполнить широкий спектр анализов с количеством аналитов в пробе на уровне пико и фемто граммов. Это, несомненно, важнейший результат, который найдет и уже находит широкое применение в медико-биологических исследованиях, в которых практически всегда приходится совмещать большое количество малообъемных проб с высокой скоростью отдельного измерения.

По теме диссертации автором опубликовано 42 работы в профильных научных отечественных и зарубежных изданиях и получено два патента РФ.

Представленные в автореферате результаты получены с использованием надежного оборудования и каноническим способом. Они всесторонне обоснованы как с теоретической, так и с экспериментальной стороны. Сомнений в их достоверности нет.

По тексту автореферата возник ряд вопросов замечаний.

1. Автор не сравнивает предлагаемые им сорбенты с аналогичными покрытиями, созданными за рубежом, особенно в странах, производящих масс-спектрометры соответствующего уровня и предназначения.
2. Нигде не упоминается о проблемах борьбы с «фоном» при анализе реальных объектов.
3. Не улавливает ли автор сходства получаемых им колец металл-стеаратных пленок на мишенях с кольцами Лизеганга?

Сделанные замечания не снижают высокой положительной оценки работы в целом.

Автореферат диссертационного исследования полностью отражает структуру и содержание выполненного исследования, а также позволяет сделать положительные выводы об объеме и достоверности полученных результатов. Представленный объем исследований и структура изложения диссертационной работы свидетельствуют о том, что она представляет собой завершенную и актуальную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне.

Диссертационная работа Подольской Екатерины Петровны «Разработка аналитической системы и методологии химического анализа в формате «лаборатория на мишени» на основе наноструктур содержащих атомы металлов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук. Е.П.Подольская заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 1.3.2. — «Приборы и методы экспериментальной физики» и 1.4.2 — «Аналитическая химия».

Доктор химических наук,
Научный руководитель проекта центра
«Оценка техногенной трансформации экосистем»
Санкт-Петербургского горного университета
Поваров Владимир Глебович



Адрес места работы: 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров,
21 линия д.2, rectorat@spmi.ru
Электронная почта: povarov_vg@pers.spmi.ru
Рабочий телефон: 8(812)328-82-00

20.06.2023



Подпись _____
заведующий:
Научный руководитель управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яновицкая

20 ИЮН 2023