

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Оробьёвой Анастасии Сергеевны**
«Разделение и определение химических форм хрома, мышьяка и селена в водах
с использованием кремнезема, модифицированного полиаминами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.2 Аналитическая химия

Известно, что многие химические элементы могут находиться в окружающей среде в различных формах и степенях окисления, которые в свою очередь характеризуются разной токсичностью по отношению к человеку и животным. Наиболее чувствительные спектрометрические методы анализа, такие как методы атомной спектроскопии или масс-спектрометрия с ИСП являются малоинформативными применительно к определению форм различных элементов и позволяют определять только общее их содержание. Это обстоятельство определяет необходимость использования методов разделения и концентрирования, одним из которых является сорбционный. В связи с этим важной задачей является разработка сорбционных материалов, применение которых могло бы обеспечить селективное извлечение определенной формы химического элемента. Поэтому тема исследования А.С. Оробьёвой, посвященного разработке методик разделения, концентрирования и определения химических форм хрома, мышьяка и селена с использованием кремнезема, модифицированного полиаминами, является **актуальной**.

В результате проведенных исследований Оробьёвой А.С. впервые установлены закономерности влияния различных факторов на сорбцию различных форм хрома (Cr(VI) и Cr(III)), мышьяка (As(III) и As(V)) и селена (Se(VI) и Se(IV)) в статическом и динамическом режимах сорбентами на основе кремнезема, модифицированного полиаминами. Определены условия, обеспечивающие количественное разделение различных форм рассматриваемых элементов, в том числе в виде комплексных соединений. Вышеперечисленное определяет **научную новизну** полученных автором результатов.

Проведенные автором исследования, характеризующие влияние различных факторов на сорбцию хрома, мышьяка и селена в различных формах сорбентами на основе кремнезема, модифицированного полиаминами, позволили ей разработать ряд методик определения рассматриваемых аналитов. Так, с использованием двухколоночной системы последовательного разделения и концентрирования форм химических элементов разработаны методики сорбционно-масс-спектрометрического и сорбционно-атомно-эмиссионного определения Cr(VI) и Cr(III) в промывных и сточных водах гальванического производства, As(III) и As(V), Se(VI) и Se(IV) в природных водах. Охарактеризовано мешающее влияние сопутствующих катионов и анионов на определение аналитов. Проведена успешная апробация разработанных методик для определения различных форм хрома, селена и мышьяка в составе реальных

объектов. Перечисленные положения определяют **практическую значимость** исследования А.С. Оробьёвой.

Основные результаты, полученные автором диссертации, доложены автором на конференциях различного уровня и опубликованы в виде 12 тезисов докладов, а также 3 статей в высокорейтинговых журналах, входящих в базы научного цитирования Web of Science и Scopus, и принадлежащих квартилям Q1 и Q2.

В результате ознакомления с текстом автореферата возникли следующие вопросы:

1. Какова стабильность сорбентов, нековалентно модифицированных арсеназо I? Сколько циклов «сорбция-десорбция» такие материалы могут выдерживать без существенного ухудшения своих сорбционных свойств?

2. В каком диапазоне концентраций можно определять различные формы селена, мышьяка и хрома с использованием разработанных автором методик?

В целом диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. от 20.03.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и может рассматриваться как завершенная научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи развития сорбционных методов разделения и концентрирования различных соединений, а ее автор **Оробьёва Анастасия Сергеевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 Аналитическая химия.

Зав. кафедрой аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина,
к.х.н., доцент

Неудачина Людмила Константиновна

Почтовый адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

Телефон: (343) 389-97-08.

Электронная почта: Ludmila.Neudachina@urfu.ru

Доцент кафедры аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина,
к.х.н., доцент

Петрова Юлия Сергеевна

Почтовый адрес: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

Телефон: (343) 389-97-08.

Электронная почта: petrova.yu.s@mail.ru

19.05.2023

Подпись *Неудачина Л.К.*
Заверяю: вед. документовед
Тришвина С.К.

