

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе

Максимовой Юлии Александровны,

представляющей диссертацию «Групповое извлечение благородных металлов с применением новых азотсодержащих сорбентов и последующий анализ концентратов методами РФА-ПВО и МС-ИСП» на соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия

Максимова Ю.А. работает в лаборатории спектроскопических методов анализа кафедры аналитической химии с 2018 года. Основное направление научно-исследовательской деятельности Максимовой Ю.А. сфокусировано на разработке подходов к определению низких концентраций благородных металлов в геологических объектах спектроскопическими методами с привлечением группового сорбционного концентрирования аналитов сополимерами поливинилпиридина. Данное направление научно-исследовательской деятельности легло в основу научно-квалификационной работы, защищённой Максимовой Ю.А. по окончании аспирантуры в 2020 г. К обучению в аспирантуре Юлия Александровна подходила очень ответственно, все экзамены кандидатского минимума были успешно сданы в срок на оценки «отлично» и «хорошо». С 2019 г. Максимова Ю.А. работает в должности инженера кафедры аналитической химии в практикуме по спектроскопическим методам анализа. За время обучения в аспирантуре и работы на кафедре Юлия Александровна являлась соруководителем 3 курсовых и 1 дипломной работ по аналитической химии, проводила семинарские и практические занятия по аналитической химии для студентов биологического факультета. Трижды (2017, 2018 и 2019 гг.) участвовала в подготовке и проведении практического тура по химии Московской олимпиады школьников крупных городов и столиц мира «Олимпиады мегаполисов».

Юлия Александровна является увлеченным, целеустремленным, инициативным и трудолюбивым исследователем, способным самостоятельно и творчески решать сложные научные задачи. Это грамотный высококвалифицированный специалист с большим интересом к научным проблемам в области сорбционного концентрирования благородных металлов и их последующего определения спектроскопическими методами в таких сложных объектах, как горные породы и руды.

Диссертационная работа Максимовой Ю.А. посвящена разработке подходов к определению благородных металлов (при анализе геологических объектов) в твёрдом и жидком сорбционных концентратах методами рентгенофлуоресцентного анализа с полным внешним отражением (РФА-ПВО) и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (МС-ИСП). В работе тщательно изучены возможности применения новых экспериментальных поливинилпиридиниевых сорбентов для группового концентрирования хлорокомплексов благородных металлов, найдены оптимальные условия для эффективного извлечения аналитов из солянокислых растворов разложения горных пород. Определены равновесные сорбционные ёмкости наиболее эффективного сорбента ПВБХ-ВП по палладию, осмию, платине и золоту, а также ряд физико-химических характеристик процесса сорбции указанных аналитов. Методами ЯМР, ЭПР, ИК и спектрофотометрии изучено взаимодействие хлорокомплексов Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au с основными сорбционными центрами ПВБХ-ВП. Установлено, что механизм сорбции

аналитов смешанный с различным вкладом электростатических и химических взаимодействий. На основании проведённых исследований подобраны условия обратимого количественного извлечения всей группы благородных металлов из фазы сорбента для последующего определения методом МС-ИСП с применением системы проточно-инжекционного ввода. В работе оценены возможности и ограничения применимости метода РФА-ПВО для определения Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au в твердых сорбционных концентратах. Максимовой Ю.А. предложен алгоритм обработки спектров и данных, который обеспечивает получение корректных результатов (относительная погрешность меньше 15%) количественного определения БМ в фазе сорбента методом РФА-ПВО. Благодаря увлеченной работе, трудолюбию и грамотной организации Юлией Александровной выполнен очень большой объем эксперимента с полезными для практики результатами. Работа характеризуется высоким научным уровнем и является актуальным исследованием, завершившимся разработкой аналитических процедур определения благородных металлов в геологических объектах путём анализа жидких (методом МС-ИСП) и твёрдых (методом РФА-ПВО) сорбционных концентратов. Разработанные подходы могут быть внедрены в практику различных аналитических и геохимических лабораторий.

По результатам, полученным в диссертационной работе Ю.А. Максимовой, опубликовано 4 статьи и 13 тезисов докладов, включая публикации в международных высокорейтинговых журналах «Spectrochimica Acta - Part B: Atomic Spectroscopy», «Molecules», «Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly».

Как научный руководитель считаю, что работа Максимовой Ю.А. может быть представлена к защите в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.2 Аналитическая химия.

Научный руководитель соискателя

заведующий лабораторией химико-аналитических исследований, старший научный сотрудник

ФГБУН Геологический институт
Российской академии наук;

— А.С. Дубенский

инженер кафедры аналитической химии
Химического факультета ФГБОУ ВО
«Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»,
кандидат химических наук
(специальность 02.00.02 - Аналитическая
химия)

06.12.2023 г.