

Заключение диссертационного совета МГУ. 014.5

по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук

Решение диссертационного совета от «24» апреля 2024 г. №4

О присуждении **Максимовой Юлии Александровне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «**Групповое извлечение благородных металлов с применением новых азотсодержащих сорбентов и последующий анализ концентратов методами РФА-ПВО и МС-ИСП**» по специальности 1.4.2 Аналитическая химия принята к защите диссертационным советом 6 марта 2024 г., протокол №2.

Соискатель Максимова Юлия Александровна 1992 года рождения, в 2020 году окончила аспирантуру химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Соискатель работает в должности инженера кафедры аналитической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» и в должности научного сотрудника лаборатории химико-аналитических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт Российской академии наук.

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – кандидат химических наук, **Дубенский Александр Сергеевич**, инженер кафедры аналитической химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», химический факультет; заведующий лабораторией химико-аналитических исследований, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Ревенко Анатолий Григорьевич, доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской

академии наук, Центр коллективного пользования «Геодинамика и геохронология», ведущий научный сотрудник;

Нестеренко Павел Николаевич, доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», химический факультет, кафедра физической химии, ведущий научный сотрудник;

Федюнина Наталья Николаевна, кандидат химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук, лаборатория геохимии наночастиц, старший научный сотрудник.

Соискатель имеет 31 опубликованную работу, в том числе 17 работ по теме диссертации, из них 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности **1.4.2 Аналитическая химия**.

1. Maksimova Yu.A., Dubenskiy A.S., Pavlova L.A., Shigapov I.V., Korshunov D.M., Seregina I.F., Davankov V.A., Bolshov M.A. Reversible sorptive preconcentration of noble metals followed by FI-ICP-MS determination // *Molecules*. 2022. V. 27(19). P. 6746. <https://doi.org/10.3390/molecules27196746>. ИФ (Web of Science, JIF) - 4,600 . 60%. 1,000 п.л.

2. Maksimova Yu.A., Dubenskiy A.S., Garmash A.V., Pashkova G.V., Shigapov I.V., Seregina I.F., Pavlova L.A., Sharanov P.Yu, Bolshov M.A. Simultaneous determination of Os, Ir, Pt and Au in sorbent phases by total reflection X-ray fluorescence // *Spectrochimica Acta - Part B: Atomic Spectroscopy*. 2022. V. 196. P. 106521. <https://doi.org/10.1016/j.sab.2022.106521>. ИФ (Web of Science, JIF) - 3,300. 50%. 0,750 п.л.

3. Maksimova Yu.A., Dubenskiy A.S., Davankov V.A., Pavlova L.A., Shigapov I.V., Seregina I.F., Bolshov M.A. Conditions and mechanisms of noble metals ions sorption in the process of their preconcentration on the new polyvinylpyridine sorbents // *Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly*. 2020. V. 151. P. 1291-1303. <https://doi.org/10.1007/s00706-020-02662-x>. ИФ (Web of Science, JIF) - 1,800. 70%. 0,8125 п.л.

4. Павлова Л.А., Любимов С.Е., Кононова Е.Г., Даванков В.А., Максимова Ю.А. Синтез анионитов на основе 4-винилпиридина и алкилгалогенидов и их применение в сорбции благородных металлов и реакции присоединения CO₂ к эпоксидам // *Высокомолекулярные соединения (серия Б)*. 2022. Т. 64. № 6. с. 428-434. ИФ (РИНЦ) - 0,787. 10%. 0,4375 п.л.

На диссертацию и автореферат поступило 4 дополнительных отзыва, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области аналитической химии, в том числе спектроскопии, а также наличием публикаций в соответствующей сфере по теме диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований приводятся сведения о практическом использовании новых научных выводов:

Продемонстрирована возможность количественной групповой сорбции хлорокомплексов Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au из солянокислых растворов с помощью сетчатого поливинилпиридиниевого сорбента ПВБХ-ВП.

Разработан способ группового определения благородных металлов в твердых сорбционных концентратах методом РФА-ПВО. Показана эффективность смешанного солянокислого тиомочевинно-тиоцианатного раствора для группового количественного извлечения Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au из фазы сорбента ПВБХ-ВП при комнатной температуре.

Разработан способ обратимого динамического группового сорбционного концентрирования благородных металлов из солянокислых растворов с последующим определением методом МС-ИСП с проточно-инжекционным вводом жидкого концентрата.

Правильность определения аналитов предложенным способом **подтверждена** анализом стандартных образцов состава горных пород и руд.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Определены условия количественной сорбции хлорокомплексов Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au на сверхсшитом поливинилпиридиниевом сорбенте с одной пиридиниевой группой в сшивающем мостике из солянокислых растворов при комнатной температуре.

2. Смешанный механизм удерживания хлорокомплексов Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt и Au в фазе поливинилпиридиниевого сетчатого сорбента подтверждён результатами сорбционных, кинетических, спектрофотометрических, ЯМР, ЭПР и ИК-исследований.

3. Предложенный способ обратимого группового сорбционного концентрирования БМ на сетчатом поливинилпиридиниевом сорбенте позволяет проводить МС-ИСП определение Ru, Rh, Pd, Ir, Pt и Au на уровне 10^{-7} масс.% в горных породах.

4. Предложенный способ группового РФА-ПВО определения благородных металлов в фазе сетчатого поливинилпиридиниевого сорбента, включающий математическую обработку, позволяет определять Ru, Rh, Pd, Ir, Pt и Au на уровне 10^{-5} масс.% в горных породах.

На заседании **24 апреля 2024 года** диссертационный совет принял решение присудить **Максимовой Ю.А.** ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 1.4.2, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствующий на заседании

д.х.н., проф.

Г.И. Цизин

Ученый секретарь

диссертационного совета

к.х.н.

И.А. Ананьева

25.04.2024 г.