

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.269.04, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.12.2018 № 25

О присуждении Оськиной Юлии Александровне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Инверсионно-вольтамперометрическое определение родия в минеральном сырье на модифицированных свинцом графитовых электродах»

по специальности 02.00.02 — аналитическая химия

принята к защите 10.10.2018 (протокол заседания № 15), диссертационным советом Д 212.269.04, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Оськина Юлия Александровна 1990 года рождения, в 2013 году соискатель окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». В 2018 году соискатель окончила обучение в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Работает инженером по метрологии в ООО «Термэкс».

Диссертация выполнена в отделении химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор химических наук, профессор **Колпакова Нина Александровна**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», профессор отделения химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов.

Официальные оппоненты:

Лосев Владимир Николаевич, доктор химических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», старший научный сотрудник госбюджетной темы ГХ-4,

Шелковников Владимир Витальевич, кандидат химических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доцент каф. аналитической химии, **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (г. Екатеринбург) в своем **положительном отзыве**, подписанном **Неудачиной Людмилой Константиновной**, кандидатом химических наук, доцентом, зав. каф. аналитической химии и химии окружающей среды, указала, что по объему выполненной работы, актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа «Инверсионно-вольтамперометрическое определение родия в минеральном сырье на модифицированных свинцом графитовых электродах» является

законченным научным исследованием и полностью соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», постановление № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Оськина Юлия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 — аналитическая химия.

Соискатель имеет 54 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых изданиях опубликовано 3 работы (3 статьи в журналах, индексируемых базами SCOPUS, одна из статей с импакт-фактором >2; 2 патента РФ и 10 тезисов докладов; общий объем работ по теме диссертации 2,25 печатных листа, авторский вклад составляет 80%). В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных Оськиной Ю.А.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Oskina Y.A. Determination of Rh (III) by stripping voltammetry on a graphite electrode modified with lead / Kolpakova N.A., Oskina Y.A., Sabitova J.K. // *Journal of Solid State Electrochemistry*. — 2018. — Vol. 22. — № 6. — P. 1933-1939.

2. Oskina Y.A. Determination of platinum metals in carbonaceous mineral raw materials by stripping voltammetry / Kolpakova N.A., Oskina Y.A., Djyachenko E.N., Pshenichkin A.Y. // *Procedia Chemistry*. — 2015. — Vol. 15. — P. 335-341.

3. Oskina Y.A. Noble metals in rocks and ores of Maysko-Lebed ore field (Mountain Shoriya) / Pshenichkin A.Y., Timkin T.V., Oskina Y A. // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. — 2015. — Vol. 24. — P. 1-5.

4. Оськина Ю.А. Пат. № 2624789 от 06.07.2017 г. Российская Федерация. Способ определения родия (III) в водных растворах методом инверсионной вольтамперометрии по пикам селективного электроокисления свинца (II) из интерметаллических соединений с родием / Колпакова Н. А.,

Оськина Ю. А., Пшеничкин А.Я., Панова С.М., Шашков А.Б. // Бюл. № 19. — 2017. — 8 с.

5. Оськина Ю.А. Пат. № 2661307 от 13.07.2018 г. Российская Федерация. Способ определения истинной поверхности электролитического осадка родия, осажденного на углеродсодержащий электрод, методом инверсионной вольтамперометрии / Колпакова Н. А., Оськина Ю. А. // Бюл. № 12. — 2018. — 9 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: 1) д.х.н., доцента каф. физической химии **Козадерова О.А.**, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2) д.х.н., профессора, доцента **Швецова В.А.**, ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», 3) к.х.н., доцента каф. аналитической и неорганической химии **Ивановой Н.В.**, Институт фундаментальных наук ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 4) к.х.н., доцента каф. терапии и фармакологии **Горчакова Э.В.**, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», 5) д.х.н., доцента, зав. каф. общей и физической химии **Гунцова А.В.**, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», 6) к.х.н., доцента каф. химии **Фоминой Л.В.**, ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»; 7) к.х.н., доцента **Скворцовой Л.Н.**, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет».

Все отзывы положительные. Критические замечания сводятся к следующему: из текста автореферата не понятно что такое S_0 — истинная или геометрическая площадь поверхности графитового электрода; при расчете истинной поверхности родиевых осадков выполнялись ли условия обратимости протекания процесса, в частности, была ли толщина диффузионной зоны намного меньше размеров неровностей поверхности; не ясно, что показало исследование методом СЭМ ЭДС и что подразумевается под термином «фазовая структура»; неясно каким образом проводилось соотношение расчетных потенциалов и экспериментально наблюдаемых

потенциалов дополнительных анодных пиков; почему не изучалось мешающее влияние других неблагородных металлов (Fe, Al, Ni, Co).

Некоторые замечания касаются оформления автореферата, наличия небольшого количества орфографических и пунктуационных ошибок. В целом, сделанные замечания не ставят под сомнение актуальность, уровень проведенных исследований, научную новизну полученных результатов, теоретическую и практическую значимость диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем их исследований в области электроаналитической химии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика ИВ-определения родия в минеральном сырье, включающая в себя экспрессную и экономичную стадию пробоподготовки минерального сырья; **изучен** процесс электроокисления свинца из бинарного электролитического осадка свинец-родий методом ИВ; **предложен** новый способ оценки истинной поверхности электролитических осадков родия по пикам селективного электроокисления свинца из ИМС с родием.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

высказано предположение о природе дополнительных анодных пиков на вольтамперной кривой при электроокислении осадка свинец-родий; термодинамически **рассчитан** равновесный потенциал электрода Pb^{2+}/Pb (Rh) в приближении теории регулярных растворов; **проведена** оценка лимитирующей стадии процесса селективного электроокисления свинца из ИМС Pb_2Rh по уравнению Авраами-Ерофеева; **изучено** мешающее влияние основных компонентов матрицы минерального сырья при ИВ-определении родия;

применительно к проблематике диссертации результативно использован метод ИВ, позволяющий не только разработать методику количественного определения родия в геологических объектах, но и изучить особенности

электрохимического поведения бинарного электролитического осадка свинец-родий в хлоридных средах на графитовых электродах;
в работе **изложены** все основные условия и этапы проведения измерений, а также результаты определения родия методом ИВ в реальных объектах.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

показана возможность ИВ-определения родия по пикам селективного электроокисления свинца из ИМС Pb_2Rh ; **представлена** оценка правильности ИВ-определения родия методом «введено-найдено», а также **представлены** результаты определения в стандартных образцах руд и концентратов; **проведен** сравнительный анализ результатов определения родия в реальных образцах, полученных разработанной ИВ-методикой и методом ААС.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для **экспериментальных работ** использовались химические реактивы высокой чистоты и современные физико-химические методы анализа (ИВ, СЭМ-ЭДС, ААС);

теоретический подход для интерпретации полученных результатов основан на термодинамической модели в приближении теории регулярных растворов, а также на известных фактах электрохимического поведения бинарных металлических систем;

идея базируется на детальном анализе российских и зарубежных литературных данных об особенностях определения родия в минеральном сырье.

Полученные научные результаты хорошо согласуются с литературными данными и результатами определения родия в реальных объектах, полученными независимым методом атомной абсорбционной спектроскопии.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах научно-исследовательской работы, проведении экспериментальных исследований по подбору модификатора, рабочих

условий методики ИВ-определения родия и способа оценки истинной поверхности электролитических осадков родия, разработке стадии выделения и концентрирования родия из матрицы минерального сырья.

Диссертация является научно-квалификационной работой, которая вносит вклад в решение проблемы определения микроколичеств родия в минеральном сырье с использованием модифицированных свинцом графитовых электродов методом инверсионной вольтамперометрии, и соответствует п. 9, абз. 2 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 19.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Оськиной Юлии Александровне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по специальности 02.00.02 — аналитическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 15, против — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Председатель диссертационного совета



_____ Филимонов В.Д.

И.о. ученого секретаря диссертационного совета

_____ Слепченко Г.Б.

19.12.2018