

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.09 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА
РОССИИ Б.Н.ЕЛЬЦИНА», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 декабря 2014 г. № 12

О присуждении Лебедевой Елене Леонидовне, гражданство Российской Федерации, учёной степени кандидата химических наук.

Диссертация «Электрофоретическое разделение и определение ионов металлов в виде комплексов с органическими реагентами» по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия принята к защите 21.10.2014 г., протокол № 9 диссертационным советом Д 212.285.09 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, созданным приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Лебедева Елена Леонидовна, 1986 года рождения, в 2009 г. окончила ГОУ ВПО «Уральский государственный университет имени А.М.Горького» по направлению «Химия»; в 2012 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия; работает в должности инженера кафедры аналитической химии Института естественных наук ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии Института естественных наук ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент Неудачина Людмила Константиновна, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Институт естественных наук, кафедра аналитической химии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Карцова Людмила Алексеевна, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт химии, кафедра органической химии, профессор;

Первова Марина Геннадьевна, кандидат химических наук, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, лаборатория фторорганических соединений, старший научный сотрудник дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБУН Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, в своём положительном заключении, подписанном Лесновым Андреем Евгеньевичем, доктором химических наук, старшим научным сотрудником лаборатории органических комплексообразующих реагентов, и Чекановой Ларисой Геннадьевной, кандидатом химических наук, доцентом, заведующим лабораторией органических комплексообразующих реагентов, указала, что по актуальности решаемой проблемы, объёму исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости, диссертация соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 13 работ, опубликованных в рецензируемых научных журналах, 3. Другие публикации представлены в виде патента на изобретение и материалов 9 всероссийских конференций. Общий объём опубликованных по теме диссертации работ – 2,3 п.л., авторский вклад – 1,1 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Лебедева Е.Л. Электрофоретическое определение содержания ионов меди (II) в водах после комплексообразования с этилендиаминтетрауксусной кислотой / Л.К. Неудачина, Н.В. Лакиза, **Е.Л. Лебедева** // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2011. – Т. 77, № 1. – С. 8–13 (0,38 п.л./0,13 п.л.).

2. Лебедева Е.Л. Применение капиллярного зонного электрофореза для определения содержания меди в чае / Л.К. Неудачина, **Е.Л. Лебедева**, А.О. Кузнецов // Химия растительного сырья. – 2011. – № 4. – С. 161–167 (0,44 п.л./0,15 п.л.).

3. Лебедева Е.Л. Определение ионов меди(II) методом капиллярного зонного электрофореза в виде комплекса с этилендиаминтетрауксусной кислотой / Л.К. Неудачина, **Е.Л. Лебедева** // Аналитика и контроль. – 2012. – Т. 16, № 2. – С. 162–168 (0,44 п.л./0,22 п.л.).

4. Патент 2535009 Российская Федерация, МПК G01 N27/26. Способ совместного определения ионов тяжёлых металлов методом капиллярного зонного электрофореза / Л.К. Неудачина, Ю.Г. Ятлук, **Е.Л. Лебедева**; заявитель и патентообладатель Уральск. федер. ун-т. – № 2012137357/15 ; заявл. 31.08.12; опубл. 10.12.14, Бюл. № 34. – 9 с (0,56 п.л./0,19 п.л.).

На автореферат поступило 7 положительных отзывов:

1. От заведующего кафедрой физики и химии, д-ра хим. наук, профессора **Наталии Юрьевны Стожко**, ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург. В отзыве имеются вопросы:

– Чем обусловлен выбор фонового электролита для разделения комплексов при отрицательной полярности?

– Могут ли разработанные методики быть использованы для поточного анализа проб в лабораториях промышленных предприятий?

– Как осуществляли свипинг за счёт динамического комплексообразования? За счёт чего достигается повышение чувствительности определения в данном случае?

2. От науч. сотр., канд. хим. наук **Виктории Викторовны Сурсяковой** и гл. науч. сотр., д-ра хим. наук **Галины Вениаминовны Бурмакиной**,

ФГБУН Институт химии и химической технологии СО РАН, г. Красноярск.

В отзыве имеются вопросы и замечания:

– Почему не проведена идентификация компонентов по сравнению значений электрофоретических подвижностей ионов в градуировочных смесях и в анализируемой пробе?

– Почему не исследовано разделение металлов с добавлением ЭДТА в фоновый электролит? Почему в автореферате не приведены экспериментальные доказательства того, что замена лигандов исходного комплекса на ионы фонового электролита или молекулы воды происходит медленно, например электрофореграммы, получаемые при вводе пробы металлов без добавки ЭДТА?

– Почему был выбран фосфатный фоновый электролит? Более целесообразным было бы использование ацетатного буфера, т.к. рК уксусной кислоты 4.76 и, кроме того, ацетатные комплексы металлов, как правило, малоустойчивы.

– Каким образом в математической модели учитываются ограничения в скоростях достижения диффузионного и химического равновесия?

– Разнородные обозначения металла в тексте как «Me» и «M».

3. От профессора кафедры аналитической химии химического факультета, д-ра хим. наук, профессора **Станиславы Григорьевны Дмитриенко**, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», г. Москва. Без замечаний.

4. От доцента кафедры органической и аналитической химии химического факультета, канд. хим. наук **Нatalьи Венедиктовны Щегловой**, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Без замечаний.

5. От заведующего кафедрой аналитической химии, д-ра хим. наук, профессора **Геннадия Артуровича Евтюгина** и ст. науч. сотр. кафедры аналитической химии, канд. хим. наук **Алексея Николаевича Иванова**, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань. Без замечаний.

6. От заведующего кафедрой аналитической химии, д-ра хим. наук, профессора **Михаила Ивановича Дёгтева**, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь. Без замечаний.

7. От вед. науч. сотр., канд. хим. наук **Алексея Владиславовича Трубачёва**, ФГБУН Институт механики УрО РАН, г. Ижевск. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области электрофоретических и хроматографических методов анализа, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых научных журналах. Выбор ведущей организации обосновывается широкой известностью научных достижений учёных лаборатории органических комплексообразующих реагентов Института технической химии УрО РАН в области аналитической химии комплексных соединений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработана** новая идея, заключающаяся в том, что использование соединений, содержащих трипептидный фрагмент, позволяет повысить селективность электрофоретического определения этилендиаминтетраацетатных комплексов тяжёлых металлов в растворах;

– **предложена** оригинальная математическая модель поведения комплексов металлов при электрофоретическом анализе;

– **доказано** влияние природы металла-комплексообразователя и условий анализа на величину электрофоретической подвижности комплекса;

– теоретические выкладки и трактовка результатов исследования проводились в рамках принятых в науке **понятий и терминов**.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказано** положение о том, что возможность определения иона металла в виде его комплекса методом капиллярного зонного электрофореза зависит от устойчивости данного комплекса;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных экспериментальных методов исследования

электрофоретического поведения ионов и численных методов расчёта состава растворов;

– **изложены** доказательства селективного действия диглицилглицина при электрофоретическом разделении этилендиаминтетраацетатных комплексов ионов тяжёлых металлов в объектах различной природы;

– **раскрыты** факторы, влияющие на степень диссоциации комплекса в процессе электрофоретического анализа;

– **изучены** причинно-следственные связи между природой иона металла, лиганда, фонового электролита, параметрами анализа и электрофоретической подвижностью комплекса;

– **проведена модернизация** существующего подхода к выбору оптимальных условий разделения комплексных ионов для определения тяжёлых металлов в природных и промышленных объектах методом капиллярного зонного электрофореза.

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

– **разработаны** и аттестованы новые методики электрофоретического определения ионов Cu(II), Pb(II), Fe(III), Bi(III), Co(II) и Ni(II) в водных растворах;

– **определены** перспективы использования органических комплексообразующих реагентов для селективного определения ионов тяжёлых металлов в продуктах питания, объектах окружающей среды и промышленных отходах;

– **создана** система практических рекомендаций для анализа объектов различной природы на содержание тяжёлых металлов;

– **представлены** методические рекомендации по выбору условий для определения ионов металлов в виде комплексов с органическими реагентами методом капиллярного зонного электрофореза.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

– достоверность обеспечена использованием современных методов исследования, результаты получены на поверенном или калиброванном оборудовании, хорошо воспроизводимы и статистически достоверны;

– **теория** построена на известных фактах и согласуется с экспериментальными данными, полученными соискателем, а также с данными, опубликованными в мировой научной литературе;

– **идея базируется** как на анализе экспериментальных данных, так и на обобщении передового опыта в области капиллярно-электрофоретического определения ионов металлов;

– **использовано** сравнение полученных результатов и литературных данных по электрофоретическому поведению комплексов различной природы и методикам их количественного определения;

– **установлено**, что полученные автором результаты хорошо согласуются с известными научными данными;

– **использованы** современные методики исследования электрофоретического поведения комплексных ионов.

Личный вклад соискателя состоит в проведении анализа научной литературы; непосредственном участии в планировании и выполнении исследований; обработке и интерпретации экспериментальных данных; разработке теоретической модели; подготовке публикаций по теме диссертации.

На заседании 23 декабря 2014 года диссертационный совет принял решение присудить Лебедевой Е.Л. учёную степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 23, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Бекетов Аскольд Рафаилович

Учёный секретарь
диссертационного совета

Ямщиков Леонид Фёдорович

23.12.2014