

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.09 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени доктора наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «24» сентября 2015 года, протокол № 6

О присуждении Голубиной Елене Николаевне, Российская Федерация, ученой степени доктора химических наук.

Диссертация «Экстракция при локальных механических воздействиях на межфазный слой» в виде рукописи по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов принята к защите 04 июня 2015 года, протокол № 3, диссертационным советом Д 212.204.09 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от «29» июля 2013 года № 378/нк).

Соискатель Голубина Елена Николаевна 20 марта 1977 года рождения, в 1999 году окончила Новомосковский институт (филиал) Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему: «Кинетика реэкстракции при волнообразовании на межфазной поверхности» защитила в 2004 году в диссертационном совете, созданном на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Работает в должности доцента на кафедре «Фундаментальная химия» в Новомосковском институте (филиале) Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технологии редких элементов и наноматериалов на их основе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный консультант:

доктор химических наук, профессор Кизим Николай Федорович, заведующий кафедрой «Фундаментальная химия» Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, профессор Плетнев Игорь Владимирович, ведущий научный сотрудник лаборатории концентрирования аналитической химии Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» Правительства Российской Федерации, Москва;

доктор химических наук Туранов Александр Николаевич, ведущий научный сотрудник лаборатории спектроскопии дефектных структур Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики твердого тела Российской академии наук, Черноголовка;

доктор химических наук, доцент Шкинев Валерий Михайлович, ведущий научный сотрудник лаборатории концентрирования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Института геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского Российской академии наук, Москва

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова Российской академии наук, Москва, в своем **положительном** заключении, подписанном главным научным сотрудником лаборатории химии и технологии экстракции, доктором технических наук, профессором Костяняном Артаком Ераносовичем, и заведующим лабораторией химии и технологии экстракции, доктором химических наук, академиком Холькиным Анатолием Ивановичем и утвержденном временно исполняющим обязанности директора, доктором химических наук Ивановым Виктором Константиновичем, указала, что автор диссертации, Голубина Елена Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (отзыв заслушан и одобрен на расширенном семинаре лаборатории химии и технологии экстракции 22 июля 2015 года, протокол № 4).

Соискатель имеет 114 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объёмом 336 страниц, в том числе 21 – в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Все работы выполнены в соавторстве. Личный вклад соискателя в каждой из них не менее 80 %. Соискателем опубликовано 88 работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получено 5 патентов, издано 11 учебных пособий, монографий не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- 1) Голубина Е.Н., Кизим Н.Ф., Чекмарев А.М. Резонансная частота как индикатор состояния динамического межфазного слоя в экстракционных системах с ДЭГФК // Доклады Академии Наук. 2012. Т. 447. № 5. С. 519-522.
- 2) Голубина Е.Н., Кизим Н.Ф., Чекмарев А.М. Ускорение экстракции РЗЭ в системе с ТБФ при механическом воздействии на межфазный слой // Химическая технология. 2013. Т. 14. № 10. С. 618 - 624.
- 3) Кизим Н.Ф., Голубина Е.Н. Влияние внешних факторов на повышение скорости экстракции при колебательном воздействии на динамический межфазный слой // Журнал прикладной химии. 2013. Т. 86. № 5. С. 734 - 739.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все положительные. В отзывах указывается, что работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора химических наук Булавченко Александра Ивановича, заведующего лабораторией химии экстракционных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института неорганической химии имени А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук имеются замечания: возможно ли разделение редкоземельных элементов предложенным методом? Как с помощью капиллярного вискозиметра определяли реологические характеристики контактирующих фаз?

В отзыве доктора химических наук, профессора Миронович Людмилы Максимовны, заведующей кафедрой фундаментальной химии и химической технологии естественно-научного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет» в качестве замечаний отмечено, что: осталось неясным в спектральном составе спонтанной поверхностной конвекции наблюдается ряд частот, одна из которых коррелирует с межфазным натяжением, а с какими параметрами системы связаны другие частоты?

В отзыве член-корреспондента Российской академии наук, доктора технических наук, профессора Николаева Анатолия Ивановича, заместителя директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья Кольского научного центра Российской академии наук отмечено, что: материал в автореферате по межфазным образованиям не позволяет выявить его преимущества и перспективные области применения; не показаны реализованные модели экстракторов нового поколения и перспективы их внедрения.

В отзыве доктора химических наук, профессора Атрощенко Юрия Михайловича, заведующий кафедрой химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого» отмечено, что: из автореферата не ясно, зависит ли резонансная частота от природы редкоземельного элемента и от температуры; не везде приведены планки погрешностей; недостаточно данных по адгезии нанесенных материалов на разные твердые поверхности и долговечности покрытий.

В отзыве доктора технических наук, профессора Павленко Вячеслава Ивановича, директора Института строительного материаловедения и техносферной безопасности, заведующего кафедрой неорганической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова» в качестве замечания отмечено, что: осталось неясным, определены ли собственные частоты вибратора, и почему при использовании вибрирующего элемента в виде треугольной призмы, обращенной к поверхности раздела фаз вершиной, эффект интенсификации максимальный.

В отзыве доктора химических наук Суханова Павла Тихоновича, профессора кафедры физической и аналитической химии, проректора по учебной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», отмечено: в названии диссертации следовало ограничить область исследований экстракцией редкоземельных элементов; целесообразно предложить техническое решение проведения экстракции в новых условиях.

Отзыв доктора химических наук, профессора Аллахвердова Гранта Рантовича, заведующего лабораторией тонкого неорганического синтеза Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химических реактивов и особо чистых химических веществ» замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством публикаций в области химии и экстракционной технологии редкоземельных элементов и позволяет оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика проведения экстракции лантаноидов при наложении на систему механических колебаний резонансной частоты, позволившая выявить качественно новые закономерности межфазных явлений и переноса вещества через межфазную границу;

предложены оригинальные методы интенсификации экстракции и получения материалов межфазных образований при локальном воздействии на межфазный слой;

доказана принципиальная возможность создания новых экстракторов, работающих в доэмульсионном режиме;

введены новые трактовки влияния механических колебаний на интенсивность экстракции, структуру и свойства материалов межфазных образований.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о существовании резонансной частоты, при которой повышается скорость экстракции;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован широкий спектр современных физико-химических методов исследования (кондуктометрия, потенциометрия, фотоколориметрия, зондовая микроскопия и др.), созданы оригинальные установки, укомплектованные приборами промышленного производства с высокой точностью измерения;

изложены основные закономерности кинетики экстракции и накопления в переходном слое, подавление структурообразования и приобретение новых свойств материалом межфазных образований при локальном колебательном воздействии;

раскрыты существенные проявления теории жидкостной экстракции при локальных воздействиях на межфазный слой; новые проблемы реализации доэмульсионной технологии,

закрывающиеся в повышении степени извлечения;

изучены факторы, влияющие на скорость экстракции и накопление в межфазном слое, свойства межфазных образований, свойства фаз при колебательном воздействии;

проведена модернизация существующих моделей экстракции, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации, в частности, установление закона роста динамического межфазного слоя, накопления вещества в принимающей фазе.

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

разработаны подходы к созданию аппаратуры, работающей в доэмульсионном режиме при ламинарном течении двухслойной системы при колебательном воздействии, способы экстракции и определения межфазного натяжения;

определены перспективы практического использования доэмульсионной экстракционной технологии редкоземельных элементов на практике, возможности подавления структурообразования в фазах путем механического воздействия на межфазный слой, способствующие решению инженерных задач энергосбережения;

создана система практических рекомендаций по проведению процесса извлечения редкоземельных элементов при локальном колебательном воздействии в динамическом межфазном слое и аппаратурном оформлении;

представлены предложения по совершенствованию синтеза наноматериалов в переходном слое экстракционной системы по принципу «снизу-вверх», по использованию материала межфазных образований, способного модифицировать твердые поверхности;

результаты работы могут быть использованы в образовательных и научных учреждениях и промышленных организациях, занимающихся экстракционным извлечением редкоземельных элементов и получением материалов на их основе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены на сертифицированном оборудовании, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях, проведена статистическая обработка результатов исследований;

теория построена на известных данных, которые согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе литературных данных по методам интенсификации экстракции, переносу вещества через границу раздела фаз, практики аппаратурного оформления экстракции и известных способах синтеза наноматериалов по принципу «снизу-вверх»;

установлено совпадение авторских результатов с данными, представленными в независимых источниках, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным;

достоверность полученных результатов обеспечена применением методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о кинетике экстракции и межфазных явлениях.

Личный вклад соискателя состоит в выборе направлений исследований, формулировании задач, выборе подходов к их решению, разработке методик эксперимента, непосредственном проведении большей части экспериментов, анализе результатов и их обобщении, личном участии в апробации результатов исследования; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линией, концептуальностью и взаимосвязью выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, в части «конверсия достижений технологии металлов и ядерной технологии, использование опыта эксплуатации типичных для данной отрасли промышленности процессов (сорбция, экстракция, пламенные процессы и т.п.) для создания малоотходных, ресурсосберегающих технологических схем других отраслей промышленности».

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой разработаны теоретические положения доэмульсионной экстракционной технологии, совокупность которых можно квалифицировать как научные достижения, направленные на совершенствование экстракционной технологии извлечения редкоземельных элементов и получении материалов на их основе. По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

На заседании 24 сентября 2015 года, протокол № 6, диссертационный совет принял решение присудить Голубиной Елене Николаевне ученую степень доктора химических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
доктор химических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии наук
Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат технических наук, доцент

А.М. Чекмарев

И.Л. Растунова

