

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.232.25
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.03.15 г., протокол № 34

О присуждении **Таратину Николаю Вячеславовичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Кристаллохимия и фазовые равновесия в хиральных модельных и природных системах с твердыми растворами (на примере соли миндальной кислоты и треонина)»** по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография принята к защите **18 декабря 2014 г.**, протокол № **32** диссертационным советом 212.232.25 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Правительство Российской Федерации, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9. созданного приказом Рособнадзора № 420-335 от 14.03.2008 г.

Соискатель Таратин Николай Вячеславович, 1986 года рождения, в 2011 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский государственный университет». Соискатель освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре дневной формы обучения кафедры кристаллографии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский государственный университет» в 2014 году.

Соискатель работает инженером-исследователем в Департаменте научно-исследовательских разработок Общества с ограниченной ответственностью «Хилби».

Диссертация выполнена на кафедре кристаллографии Института наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Котельникова Елена Николаевна, профессор кафедры кристаллографии Института наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет" (СПбГУ).

Официальные оппоненты:

1. Ковалевский Владимир Викторович – доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией шунгитов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт геологии Карельского научного центра Российской академии наук»;
 2. Чарыков Николай Александрович – доктор химических наук, профессор, профессор кафедры физической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)",
- дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геологии Коми Уральского отделения Российской Академии Наук» в своём положительном заключении, подписанном Голубевым Евгением Александровичем, доктором геолого-минералогических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории структурной и морфологической кристаллографии; Мартиросян Ольгой Владимировной, кандидатом геолого-минералогических наук, старшим научным сотрудником лаборатории структурной и морфологической

кристаллографии; и Симаковой Юлией Станиславовной, кандидатом геолого-минералогических наук, научным сотрудником лаборатории структурной и морфологической кристаллографии, указала, что работа выполнена на высоком научном уровне и вносит существенный вклад в установление закономерностей структурирования твердых растворов сложных органических веществ и имеет большое значение для решения одной из ключевых проблем органической минералогии – познания процессов преобразования органического вещества в геологической среде.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК. Общий объем – 5.5 п. л., вклад соискателя – 3.5 п. л.

Наиболее значимые научные работы:

1. Гликин А.Э., Крючкова Л.Ю., Плоткина Ю.В., **Таратин Н.В.** Микромозаичное распределение компонентов и особенности генезиса смешанных кристаллов в растворах // Доклады Российской Академии Наук, 2010. Т. 433. № 1. С. 85-87.
2. **Taratin N.V.**, Lorenz H., Kotelnikova E.N., Glikin A.E., Galland A., Dupray V., Coquerel G., Seidel-Morgenstern A. Mixed crystals in chiral organic systems: a case study on (R) and (S) ethanolammonium 3-chloromandelate // *Crystal Growth & Design*, 2012. V. 12. № 12. P. 5882-5888.
3. Binev D., **Taratin N.**, Kotelnikova E., Seidel-Morgenstern A., Lorenz H. Solubility Behavior and Crystallographic Characterization of the L-Threonine – L-allo-Threonine System. Part 1: Solubility equilibria in the Threonine Diastereomeric System // *Crystal Growth & Design*, 2014. V. 14. № 1. P. 367-373.
4. **Taratin N.V.**, Kotelnikova E.N., Binev D., Seidel-Morgenstern A., Lorenz H. Characterization of Chiral Organic Systems with Solid Solutions on the Example of (L,L-allo)-Threonine // *Proceedings of 20th Intern. Workshop on Industrial Crystallization (BIWIC)*, Odense (Denmark), 2013. № 20. P. 312-319.

На диссертацию и автореферат поступили **ОТЗЫВЫ:**

1. Д.г.-м.н. М.А. Богдасаров – заведующий кафедрой географии учреждения образования «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»: отзыв положительный; замечаний не содержит.
2. Д.х.н. Г.М. Кузьмичева – профессор кафедры материаловедения и функциональных структур Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова»: отзыв положительный; в качестве замечания к автореферату указывается на необходимость приведения данных рентгеноструктурного анализа, касающихся определения абсолютной конфигурации молекул.
3. Д.г.-м.н. Э.М. Пинский – ведущий научный сотрудник Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. Карпинского (ФГУП «ВСЕГЕИ»)»: отзыв положительный; замечаний не содержит.
4. Д.х.н. Н.Н. Рожкова – заведующая лабораторией физико-химических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт Геологии Карельского центра Российской академии наук (Карельский НЦ РАН)»: отзыв положительный; замечаний не содержит.
5. Д.г.-м.н. А.Ф. Сметанников – старший научный сотрудник, заведующий сектором технологической минералогии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Горный институт Уральского отделения Российской академии наук (ГИ УрО РАН)»: отзыв положительный; замечаний не содержит.
6. Д.г.-м.н. Н.Р. Хисина – ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Ленина и Ордена Октябрьской революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН)»: отзыв положительный; в качестве замечания к автореферату указывается на необходимость конкретизировать, насколько широко среди органических

веществ может быть распространен эффект «отрицательного теплового расширения», обнаруженный у кристаллов L-треонина и L-аллотреонина.

7. К.г.-м.н. Т.Б. Беккер – старший научный сотрудник лаборатории роста кристаллов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт геологии и минералогии Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН)»: отзыв положительный; в качестве замечаний к автореферату указывается на отсутствие в автореферате характерных кривых плавления твердых растворов и механических смесей твердых растворов энантиомеров этаноламиновой соли 3-хлороминдальной кислоты и на необходимость приведения «предельно допустимого диапазона колебаний параметров в случае твердофазовой смеси».
8. К.г.-м.н. Г.А. Кринари – доцент кафедры минералогии и литологии и д.г.-м.н. В.П. Морозов – заведующий кафедрой минералогии и литологии института геологии и нефтегазовых технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»: отзыв положительный; в качестве замечания к автореферату указывается на неясность выбора названных органических веществ в качестве модельных объектов исследования.
9. К.г.-м.н. М.А. Михайлов – старший научный сотрудник лаборатории физики монокристаллов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ИГХ СО РАН)»: отзыв положительный; в качестве замечаний к автореферату указывается на недостаточно подробное описание методики исследования; отсутствие литературных ссылок на «симметричность» фазовых диаграмм систем энантиомеров; значительные вариации параметров ромбической ячейки в случае механических смесей твердых растворов энантиомеров этаноламиновой соли 3-хлороминдальной кислоты.

10. К.г.-м.н. А.К. Полиенко – доцент кафедры экологии и землеустройства Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»: отзыв положительный; замечаний не содержит.

11. К.г.-м.н. С.В. Чаженгина – старший научный сотрудник лаборатории шунгитов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт Геологии Карельского центра Российской академии наук (Карельский НЦ РАН)»: отзыв положительный; замечаний не содержит.

12. К.х.н. Г.Н. Чехова – старший научный сотрудник, д.х.н. Н.В. Подберезская – ведущий научный сотрудник и д.ф.-м.н. С.В. Борисов – главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт неорганической химии академика А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)»: отзыв положительный; в качестве замечания к автореферату указывается на недостаточно полное описание условий получения данных по бинарным равновесиям; задается вопрос относительно использования подхода «сверху» и «снизу» (по температуре и по концентрации) для достижения одного и того же фазового состояния.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что В.В. Ковалевский является общепризнанным специалистом в области природных углеродсодержащих соединений, в частности, шунгитов; Н.А. Чарыков – известный специалист в области физической химии, в том числе, в области фазовых равновесий; ведущая организация – институт Геологии Коми НЦ РАН выполняет большой комплекс исследований в области органической минералогии и геохимии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлены закономерности фазовых равновесий в хиральных модельных и природных системах с твердыми растворами на примере системы

энантиомеров этаноламиновой соли 3-хлороминдальной кислоты и двух систем диастереомеров треонина;

доказана эффективность использования рентгенодифракционных методов для определения пределов изоморфной смесимости молекул в хиральных системах;

выявлена взаимосвязь между строением молекулы, кристаллической структурой и некоторыми свойствами (растворимость, ширина метастабильной зоны, тепловое расширение), определяющими поведение хиральных органических веществ в геологической среде.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказана ведущая роль ориентации водородных связей, задаваемых конфигурацией (знаком оптической активности) молекулы, в образовании твердых растворов хиральных веществ;

прослежены корреляции между фазовыми равновесиями, особенностями кристаллического строения и свойствами твердых растворов изученных систем. Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных физико-химических (дифференциальная сканирующая калориметрия, политермический и изотермический способы определения растворимости) и кристаллографических (порошковая рентгенография, рентгеноструктурный анализ, терморентгенография) методов исследования.

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

определены условия, необходимые для осуществления процессов промышленной кристаллизации в изученных системах. А именно: установлены пределы смесимости в твердой фазе и получены данные по растворимости в полярных растворителях (этанол, вода) энантиомеров этаноламиновой соли 3-хлороминдальной кислоты и диастереомеров треонина;

разработана методика экспрессной диагностики твердых растворов на примере системы L и L-алло диастереомеров треонина; методика может найти применение как при диагностике природных образцов, так и при контроле промышленных процессов синтеза и очистки аминокислот; результаты могут быть использованы в лекционных курсах по органической геохимии, органической минералогии и кристаллохимии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

высокое качество и воспроизводимость экспериментальных данных, полученных благодаря комплексному характеру исследования разными современными методами. Подтверждением достоверности также могут служить публикации в высокорейтинговых реферируемых журналах.

Личный вклад соискателя состоит в:

проведении экспериментов по получению образцов и в выполнении работ по исследованию фазовых равновесий и особенностей кристаллического строения, а также в активном участии в интерпретации полученных результатов и в подготовке публикаций по теме диссертационной работы.

На заседании 19 марта 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Таратину Н. В. учёную степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 25.00.05 – минералогия, кристаллография, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 1, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета



Кривовичев Владимир Герасимович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Баданина Елена Васильевна

20 марта 2015 года