

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.044.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА ХИМИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА И МЕХАНОХИМИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 декабря 2014 г. № 17

О присуждении Лосеву Евгению Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Исследование кристаллических фаз, образующихся в системах "глицин - карбоновая кислота" и "серин - карбоновая кислота"» по специальности 02.00.21 - химия твердого тела принята к защите 15 октября 2014 г., протокол № 14 диссертационным советом Д 003.044.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук (630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18), созданным Приказом Рособнадзора № 1925-292 от 08.09.09

Соискатель Лосев Евгений Александрович, 1988 года рождения, в 2011 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский государственный университет», в 2014 году окончил очную аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ СО РАН), работает младшим научным сотрудником в ИХТТМ СО РАН.

Диссертация выполнена в группе реакционной способности твердых веществ в ИХТТМ СО РАН и Научно-образовательном центре «Молекулярный дизайн и экологически безопасные технологии» в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет».

Научный руководитель – доктор химических наук Болдырева Елена Владимировна, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», факультет естественных наук, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Романенко Галина Владиславовна, доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт «Международный томографический центр» СО РАН (г. Новосибирск), учёный секретарь;
2. Родионова Татьяна Васильевна, кандидат химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (г. Новосибирск), старший научный сотрудник

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Москва) в своем положительном заключении, подписанном Аслановым Леонидом Александровичем, доктором химических наук, профессором, заведующим лабораторией структурной химии, и Рыбаковым В.Б., кандидатом химических наук, старшим научным сотрудником, указала, что в диссертации содержится решение задачи, имеющей значение для развития химии твердого тела и физической химии. По своему уровню, актуальности, достоверности и обоснованности выводов работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации - 27 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 7 работ. Общий объем работ - 67 печатных листов: 5 статей в зарубежных научных изданиях, 2 статьи в научных журналах, которые включены в перечень журналов, рекомендованных ВАК, 15 работ - в материалах всероссийских и международных конференций, 5 патентов РФ.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. **Лосев, Е.А.** Избирательность влияния карбоновых кислот на полиморфизм глицина и образование смешанных кристаллов / Е.А. Лосев, М.А. Михайленко, Е.В. Болдырева // Доклады Академии наук. - 2011. – Т. 439. - №. 6. - с. 770-774.
2. **Losev, E.A.** Glycinium semi-malonate and a glutaric acid–glycine cocrystal: new structures with short O—H · · O hydrogen bonds / E.A. Losev, B.A. Zakharov, T.N. Drebushchak, E.V. Boldyreva // Acta Crystallogr., Sect. C. - 2011. - V. 67. - P. o297-o300.
3. **Losev, E.A.** The role of a liquid in "dry" co-grinding: a case study of the effect of water on mechanochemical synthesis in "L-serine - oxalic acid" system / E.A. Losev, E.V. Boldyreva // CrystEngComm. - 2014. - V. 16. - P. 3857-3866.

На диссертацию и автореферат поступили 8 отзывов. В отзыве д.х.н., чл.-кор. РАН, профессора Антипова Е.В. и с.н.с., к.х.н. Миронова А.В. (Химический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова) отмечается, что 1) надо было представить результаты структурных исследований в виде таблицы и полнее описать системы водородных связей в исследованных структурах; 2) дифрактограммы на рис. 6 и 7 практически не читаемы. Замечания в отзыве к.х.н. Гриневой О.В. (Химический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова): 1) связь между разными частями работы не всегда выглядит очевидной; 2) среди вынесенных на защиту положений есть тривиальные; 3) вынесенные на защиту положения и выводы слабо коррелируют между собой; 4) поверхностное изложение экспериментальных данных: методики получения кристаллов названы «Экспериментальным оборудованием», не указаны концентрации приготовленных растворов и степень их насыщенности, в каких условиях они хранились, особенности приготовления растворов с уксусной кислотой, не описана калибровка рН-метра и процедура измерений рН, не приведены конкретные значения рН растворов; 5) на графиках рис. 11 некоторые столбики не видны; 6) не стоило дублировать сведения об изменении геометрических параметров водородных связей на рисунках и в таблицах; 7) присутствуют опечатки, неточности, неудачные выражения; 8) диссертация выглядит как предварительный набросок. В отзыве д.х.н. Подберезской Н.В. и д.ф.-м.н. Борисова С.В.

(Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, г. Новосибирск) к недостаткам отнесено то, что выносимых на защиту положений больше, чем выводов по работе. Замечания в отзыве к.х.н. Лодочниковой О.А. (Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, г. Казань): как долго наблюдается «полиморфная память» при стоянии растворов и каков механизм ее исчезновения при замораживании-оттаивании растворов. Замечания в отзыве профессора Новосибирского государственного университета к.х.н., доцента Чупахина А.П.: текст автореферата недостаточно структурирован; не везде главные результаты отделены от второстепенных; не хватает обобщений, представленных в виде таблиц. Отзывы д.х.н., профессора Мурина И.В. (Санкт-Петербургский государственный университет), д.б.н. Ратушняка А.С. (Конструкторско-технологический институт вычислительной техники СО РАН, г. Новосибирск), д.х.н. Гатилова Ю.В. (Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН) не содержали замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью и наличием трудов оппонентов в сфере исследований диссертационной работы; широкой известностью ведущей организации своими исследованиями в области процессов синтеза, кристаллизации и изучения структуры молекулярных кристаллов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны методы синтеза и кристаллизации различных полиморфных модификаций, молекулярных солей и смешанных кристаллов глицина и L-серина с карбоновыми кислотами, в том числе получения γ -модификации глицина, биологическая активность которой, как показано в экспериментах *in vitro* и *in vivo*, превышает активность α -глицина;
- предложены новые способы получения молекулярных солей и смешанных кристаллов глицина и L-серина с карбоновыми кислотами, включающие совместную механическую обработку и высокотемпературную распылительную сушку; впервые получены смешанные кристаллы глицина с глутаровой и малоновой кислотами и его соли со щавелевой, малоновой кислотами;

- доказано избирательное влияние карбоновых кислот (щавелевой, малоновой, янтарной, малеиновой, L-яблочной) на кристаллизацию полиморфных модификаций глицина из водных растворов и при механической обработке; влияние содержания воды и способа её введения на протекание механохимической реакции между L-серином и щавелевой кислотой.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана необходимость комплексного подхода при разработке методов получения молекулярных солей и смешанных кристаллов молекулярных кристаллов, включающего в себя варьирование условий кристаллизации и сопоставление результатов кристаллизации с откликом образующихся структур на изменение температуры и давления;

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных методов получения и анализа состава, структуры и свойств смешанных кристаллов и молекулярных солей, в том числе рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализы, ИК-спектроскопия, поляризационная оптическая микроскопия;

- изложены условия быстрого осаждения глицина из водных растворов в присутствии затравок определенных полиморфных модификаций и анализ влияния относительных скоростей зародышеобразования и роста кристаллов на продукты кристаллизации;

- раскрыты особенности кристаллических структур смешанных кристаллов глицина с глутаровой, DL-винной, ортофталевой кислотами и полиморфных модификаций дигидрата оксалата L-сериния;

- изучена зависимость изменения параметров элементарной ячейки и её объёма при понижении температуры для со-кристаллов глицина с DL-винной и ортофталевой кислотами и при повышении давления для со-кристалла глицина с DL-винной кислотой.

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

- разработаны и защищены патентами РФ различные варианты предложенного метода получения партий γ -глицина, позволяющие избежать использования токсичного аммиака;

- определены оптимальные значения концентраций карбоновых кислот, необходимые для получения γ -формы глицина методами медленного изотермического испарения и совместной механической обработки;
- представлены рекомендации по получению различных полиморфных модификаций, молекулярных солей и смешанных кристаллов глицина и L-серина с карбоновыми кислотами.

Результаты диссертации Е.А. Лосева могут быть использованы в Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Институте кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН (г. Москва), Московском государственном университете им М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургском государственном университете, Институте химии растворов им. Г.А. Крестова РАН (г. Иваново), Казанском государственном университете, Институте химии твердого тела УрО РАН (г. Екатеринбург), Новосибирском государственном университете, Институте цитологии и генетики СО РАН, Институте неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Институте катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Конструкторско-технологическом институте вычислительной техники СО РАН (г. Новосибирск), а также Медицинском научно-производственном комплексе «БИОТИКИ», ОАО «Мосхимфармпрепараты» им. Н.А. Семашко» (г. Москва), ЗАО «Алтайвитамины» (г. Бийск).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- экспериментальные данные получены с использованием современных физико-химических методов исследования, измерения проводились на сертифицированном оборудовании, откалиброванных приборах. Достоверность результатов обеспечивалась сопоставлением результатов, полученных разными физическими методами, и их воспроизводимостью;
- использованы современные методики автоматизированного сбора и надежной обработки исходных данных с применением программных пакетов PowderCell, Eva Version 6.0, GSAS/EXPGUI, X-Area, X-RED32, X-STEP32, CrysAlisPro, WinGX, Mercury, OriginPro.

Личный вклад соискателя состоит в получении всех молекулярных солей и смешанных кристаллов, проведении дифракционных и спектроскопических экспериментов, непосредственном участии в обработке

и интерпретации результатов, подготовке научных публикаций по выполненной работе, личном участии в апробации результатов исследования.

На заседании 19 декабря 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Лосеву Е.А. **ученую степень кандидата химических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 16, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель диссертационного совета

Академик РАН

Болдырев Владимир Вячеславович

Ученый секретарь диссертационного совета

К.х.н.

Шахтшнейдер Татьяна Петровна

25.12.2014

