

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д047.003.03  
НА БАЗЕ ИНСТИТУТА ХИМИИ ИМ. В.И.НИКИТИНА АКАДЕМИИ  
НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

*аттестационное дело № \_\_\_\_\_*

*решение диссертационного совета от 22 августа 2018г. № 10*

О присуждении Жумаеву Маъруфжону Тагоймуротовичу, гражданину Республики Узбекистан, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Фазовые равновесия и растворимость в системе  $\text{Na, Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3, \text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 0 и 25<sup>0</sup>С» по специальности 02.00.01 - неорганическая химия принята к защите 13 июня 2018г., протокол №5, диссертационным советом Д047.003.03 на базе Института химии им. В.И.Никитина Академии наук Республики Таджикистан, 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2, (Приказ Минобрнауки РФ №1238/нк от 19 декабря 2017г.).

Соискатель Жумаев Маъруфжон Тагоймуротович, 1986 года рождения, в 2010 году окончил Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни. В 2014г. освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре кафедры «Общая и неорганическая химия» факультета Химии Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. В настоящее время работает старшим преподавателем кафедры «Общая и неорганическая химия» факультета химии Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни.

**Диссертация выполнена** на кафедре «Общая и неорганическая химия» Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни.

**Научный руководитель** - доктор химических наук, профессор Солиев Лутфулло, профессор кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни.

**Официальные оппоненты:** доктор химических наук, профессор Рахимова Мубаширхон, профессор кафедры физической и коллоидной химии Таджикского национального университета и кандидат химических наук, доцент Сабуров Мухидин Икромович, доцент кафедры общей химии и методики её преподавания Худжандского университета им. академика Б.Гафурова, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Таджикский технический университет им. акад. М.Осими, кафедра общей и неорганической химии, г.Душанбе, Республика Таджикистан, в своем положительном заключении (протокол № 12 от 29 июня 2018 года), подписанным заведующим кафедрой «Общая и неорганическая химия» Таджикского Технического университета им. акад. М.Осими, кандидатом химических наук, доцентом Зоировым Х. и доктором химических наук, профессором кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского Технического университета им. акад. М.Осими Бадаловым А., указала, что диссертационная работа Жумаева Маъруфжона Тагоймуротовича на тему «Фазовые равновесия и растворимость в системе  $\text{Na,Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3, \text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 0 и 25<sup>0</sup>С» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи в области исследования многокомпонентных водно-солевых систем, имеющей существенное значение для неорганической химии, что соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Соискатель имеет 37 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 37 работы, опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 22 статьи.

Авторский вклад составляет 86,74% работы. Общий объем научных изданий 14,7 п.л., в том числе по теме диссертации 11,5 п.л.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Солиев, Л. Растворимость в системе  $\text{Na,Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 0 °С / Л. Солиев, М. Джумаев, М. Усмонов, И. Низомов // Журнал неорганической химии РАН. – 2016. Т. 61, № 5. С. 683-688. (Soliev L. Solubility in the  $\text{Na,Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$  System at 0 °С / L. Soliev, M. Dzhumaev, M. Usmonov, I. Nizomov // Russian Journal of inorganic chemistry. – 2016. Vol.61, № 5. PP. 651-656.).

2. Солиев, Л. Растворимость в системе  $\text{Na,Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 25 °С / Л. Солиев, М. Джумаев, М. Усмонов // Журнал неорганической химии РАН. – 2016. Т. 61, № 8. С. 1093-1099. (Soliev L. Solubility in the  $\text{Na,Ca} \parallel \text{SO}_4, \text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$  System at 25°C / L. Soliev, M. Dzhumaev, M. Usmonov // Russian Journal of inorganic chemistry. – 2016. Vol.61, № 8. PP. 1041-1046.).

3. Солиев, Л. Растворимость в системе  $\text{Na,Ca} \parallel \text{CO}_3, \text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 25 °С / Л. Солиев, М. Джумаев, Б. Джабборов // Журнал неорганической химии РАН. – 2017. Т. 62, № 9. С. 1254-1259. (Soliev L. Solubility in the  $\text{Na,Ca} \parallel \text{CO}_3, \text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  System at 25°C / L. Soliev, M.

**Dzhumaev, B. Dzhabborov** // Russian Journal of inorganic chemistry. – 2017. Vol.62, № 9. PP. 1245-1251.).

4. Soliev, L. Solubility and phase equilibria in the Na,Ca//CO<sub>3</sub>,HCO<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O system at 0 °C / L. Soliev, **M. Dzhumaev, B. Dzhabborov** // Chimica Techno Acta. 2017. Vol.4, № 3. PP. 191-201.

На диссертацию и автореферат поступили 7 отзывов:

- от Труиина Александра Сергеевича, доктора химических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ, директора СНИЦ Самарского государственного технического университета. Отзыв положительный, имеются замечания: 1) Рассмотреть возможность внедрения ряда составов, выявленных в процессе исследований; 2) Передать для внедрения и использования разработанные системы в университеты и НИИ для практического использования.

-от Люцък Василия Ивановича, доктора химических наук, профессора, заведующего Сектором компьютерного конструирования материалов Института физического материаловедения Сибирского отделения РАН. Отзыв положительный без замечаний.

- от Хайкиной Елены Григорьевны, доктора химических наук, заведующей лабораторией оксидных систем Байкальского института природопользования Сибирского отделения РАН, отзыв положительный, имеются замечания: 1) В автореферате нет хотя бы кратких сведений о методиках анализа равновесной жидкой фазы (автор ограничивается упоминанием об «известных методиках»); 2) Еще лаконичнее приведены сведения об определении фазового состав осадков: если об использовании кристаллооптического метода автор сообщает при описании экспериментальной части, то о привлечении рентгенофазового анализа можно узнать лишь при знакомстве с выводами работы.

- от Черепанова Владимира Александровича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой физической и неорганической химии Института естественных наук и математики Уральского федерального университета имени первого президента России Б.Н. Ельцина. Отзыв положительный имеются замечания: 1) Было бы целесообразно описать, хотя бы вкратце, экспериментальные методы определения равновесного состава растворов, а также оборудование, с помощью которого это была сделано; 2) Треугольники на рис. 5, которые должно было бы быть равносторонними, в представленном виде трудно использовать для практических целей; 3) При рассмотрении фазовых равновесий не учитывается возможность образования твердых растворов. Есть ли какие-то сведения в литературе и, не проверялось ли такая возможность автором.

- от Раджабова Умарали, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой фармацевтической и токсикологической химии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибн Сино. Отзыв положительный, без замечаний.

- от Рузиева Джуры Рахимназаровича, доктора технических наук, и.о. профессора кафедрой прикладной химии химического факультета Таджикского национального университета. Отзыв положительный имеет замечания: 1) Соискателем при экспериментальном изучении растворимости четырёхкомпонентных систем использовались стандартные химические реактивы. Желательно было бы эксперименты проводить с учетом состава отходов растворов газоочистки алюминиевого производства; 2) При исследовании четырёхкомпонентных систем методом растворимости установлена кристаллизация твердых фаз гейлюссита, нахколита, кальций гидрокарбоната и трона. Однако данные кристаллооптического и рентгенофазового анализов этих солей в автореферате не представлены.

- от Суярова Курбона Джураевича, кандидата химических наук, доцента кафедры физической и коллоидной химии Таджикского национального университета Отзыв положительный имеются замечания: На стр. 15 автореферата автор отмечает, что «Прогнозирование фазовых равновесий в многокомпонентных системах методом трансляции, значительно облегчает их экспериментальное исследование, как во времени, так и в экономии материалов, необходимых для проведения эксперимента». Однако по тексту автореферата невозможно определить каких конкретных «облегчений» удалось достичь самому автору при постановке экспериментов в данной работе.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что:** официальные оппоненты являются высоко квалифицированными и известными специалистами в области неорганической химии и исследовании фазовых равновесий многокомпонентных систем, имеют соответствующие публикации в профильных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, результаты их работы апробированы на международных конференциях, и они успешно руководят диссертационными работами. Кафедра общей и неорганической химии Таджикского технического университета им. акад. М. Осими является широко известным научно-образовательным учреждением, где ведутся научные исследования по фазовым равновесиям, термодинамическим свойствам химических систем.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- **определено** состояние изученности исследуемой пятикомпонентной и составляющих её четырёх – и трёхкомпонентных систем при 0 и 25<sup>0</sup>С;

- **определены** на основании данных о фазовых равновесиях в трёх – и четырёхкомпонентных системах, с использованием метода трансляции, возможные фазовые равновесия в пятикомпонентной системе  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  и в составляющих её четырёхкомпонентных системах с последующим построением их замкнутых фазовых диаграмм при 0 и 25<sup>0</sup>С;

- **фрагментированы** построенные фазовые диаграммы пятикомпонентной системы  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  и составляющих её четырёхкомпонентных систем, по областям кристаллизации отдельных фаз (для уровня четырёхкомпонентного состава) и совместной кристаллизации двух фаз (для уровня пятикомпонентного состава);

- **изучены** экспериментально (методом растворимости) четырёхкомпонентные системы  $\text{CaSO}_4\text{-CaCO}_3\text{-Ca(HCO}_3)_2\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na,Ca}||\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 0 и 25<sup>0</sup>С и впервые построены их диаграммы.

**Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:**

- **прогнозировано** методом трансляции строение диаграмм фазовых равновесий пятикомпонентной системы  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  и составляющих её четырёхкомпонентных систем при 0 и 25<sup>0</sup>С;

- **построены** впервые фазовые диаграммы пятикомпонентной системы  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  и составляющих её четырёхкомпонентных систем при 0 и 25<sup>0</sup>С.

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

- **установлены** методом трансляции данные о фазовых равновесиях в пятикомпонентной системе  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  и в составляющих её четырёхкомпонентных системах при 0 и 25<sup>0</sup>С, которые могут служить справочным материалом;

- **получены** данные о растворимости в системах  $\text{CaSO}_4\text{-CaCO}_3\text{-Ca(HCO}_3)_2\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na,Ca}||\text{SO}_4,\text{CO}_3\text{-H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na,Ca}||\text{CO}_3,\text{HCO}_3\text{-H}_2\text{O}$  при 0 и 25<sup>0</sup>С, а также построенные на этой основе диаграммы, которые могут служить основой создания

оптимальных условий переработки природного и технического сырья, содержащих эти соли.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- для экспериментальных работ результаты получены с использованием современных физико-химических методов исследования химических систем;
- теория построена в соответствии с основными принципами физико-химического анализа и правилом фаз Гиббса;
- использовано сопоставление полученных результатов и данных, полученных другими исследователями по рассматриваемой тематике;
- установлена идентичность результатов теоретических и экспериментальных исследований, представленным в независимых источниках;
- использованы новейшие методики сбора и обработки полученных результатов.

**Личный вклад соискателя** состоит в анализе литературных данных, планировании и проведении теоретических и экспериментальных исследований, обработке, обобщении и анализе полученных результатов, формулировании выводов, подготовке и публикации научных статей.

На заседании 22 августа 2018г. диссертационный совет принял решение присудить Жумаеву Маъруфжону Тагоймуротовичу ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **6** докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящего в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту « **0** » человек, проголосовали «за» - **19**, «против» - **нет**, недействительных бюллетеней - **нет**.

Председатель Диссертационного совета,  
д.х.н., профессор



З.К.Мухиддинов

Учёный секретарь Диссертационного совета,  
к.х.н.

С.Р.Усманова

22.08.2018 г.