ОТЗЫВ
НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ЖУМАЕВА МАЪРУФЖОНА ТАГОЙМУРОТОВИЧА
«ПОЛИТЕРМА ФАЗОВОГО КОМПЛЕКСА И РАСТВОРИМОСТЬ ВОДНО-СОЛЕВОЙ СИСТЕМЫ ИЗ СУЛЬФАТОВ, КАРБОНАТОВ, ГИДРОКАРБОНАТОВ НАТРИЯ И КАЛЬЦИЯ»,

представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.2 – Неорганическая химия и 1.4.5 – Физическая химия

Основная цель диссертационной работы М.Т. Жумаева – разработка и верификация усовершенствованного метода прогнозирования политермы фазового комплекса в многокомпонентной водно-солевой системе, включающей катионы натрия, кальция и анионы сульфата, карбоната и гидрокарбоната. Актуальность данного исследования бесспорна и определяется сочетанием его фундаментальной (развитие метода физико-химического анализа) и прикладной (возможность использования полученных результатов для разработки оптимальных параметров рециклинга жидких промышленных стоков, содержащих указанные выше ионы) составляющих. Подтверждением значимости представленного диссертационного исследования является также решение в рамках него задач, коррелирующих с одной из стратегических национальных целей развития химической промышленности Республики Таджикистан и программами по изучению и переработке местного сырья и промышленных отходов.

Среди наиболее важных в научном и практическом отношении результатов можно выделить:

- осуществление теоретического и графического моделирования фазовых равновесий с использованием предложенного метода прогнозирования политермы многокомпонентных систем;
- теоретическую идентификацию всех возможных фазовых равновесий в 25 изотермах четырехкомпонентных и 5 изотермах пятикомпонентных систем сульфатов, карбонатов и гидрокарбонатов натрия и кальция;
- построение полных изотермических диаграмм фазовых комплексов систем;
- выявление общих закономерностей структуры диаграмм фазового комплекса многокомпонентных водно-солевых систем;
- установление траекторий кристаллизации в системе с анионами сульфатов, карбонатов, гидрокарбонатов и катионами натрия, кальция в области составов, сопоставимых с технологическими растворами;
- разработку принципиальных технологических схем для селективного выделения индивидуальных твердых фаз.

Работа прошла широкую апробацию на Международных и Национальных конференциях. Ее основные результаты нашли отражение в 3 малых патентах, 3 монографиях и 73 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации, в том числе, в авторитетных академических изданиях Таджикистана (ДАН Республики Таджикистан, Известия НАН Таджикистана), России и других государств (Журнал неорганической химии РАН, Химический журнал Казахстана, Узбекский химический журнал и др.).

Наряду с бесспорными достоинствами работа имеет ряд недостатков. В частности, в разделе «Выводы» (пункт 7, с. 51) указывается, что «...достоверность полученных [при построении диаграмм состояния] экспериментальных данных подтверждена методами химического, кристаллооптического и рентгенофазового анализов ...», однако в тексте автореферата упоминания об использованных методиках химического анализа отсутствуют, а сведения о результатах РФА и кристаллооптики представлены довольно скудно (с. 33, 34), и не указано, какое рентгеновское оборудование и программное обеспечение при этом использовалось.

Кроме того, при знакомстве с авторефератом возникли вопросы:

- Раздел «Методы получения индивидуальных фаз из жидких отходов алюминиевого производства». Почему элементный состав в случае одних ионов приводится с точностью до третьего или четвертого знаков, а в других – до пятого или даже шестого (примеры 1-3, с. 46, 47)?
- При рассмотрении фазообразования не учитывалась возможность формирования твердых растворов. Есть ли какие-либо сведения об этом в литературе, проверялась ли возможность их образования автором?

Тем не менее, сделанные замечания носят частный характер, касаются лишь характера изложения части материала и не ухудшают общего положительного впечатления от работы, результаты которой вносят вклад в неорганическую и физическую химию и соответствуют профилям этих специальностей.

Совокупность выполненных исследований, сформулированных и обоснованных научных положений может быть классифицирована как существенный вклад в развитие нового перспективного научного направления в области физико-химического анализа, базирующегося на прогнозировании фазообразования в сложных многокомпонентных системах посредством трансляции геометрических форм строения парциальных систем на область общей системы, а также на построении диаграмм фазовых комплексов и растворимости в плоскости, что дает возможность интенсифицировать процессы экспериментального изучения сложных природных и технических объектов.

Считаю, что рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждении ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 за № 267, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Жумаев Маъруфжон Тагоймуротович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по двум специальностям: 1.4.2 – Неорганическая химия и 1.4.5 – Физическая химия.

Главный научный сотрудник лаборатории оксидных систем
ФГБУН Байкальского института природопользования
Сибирского отделения Российской академии наук,
доктор химических наук (специальность Неорганическая химия),
профессор

Хайкина Елена Григорьевна

ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН
670047 Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Уде, ул. Сахьяновой, д. 6.
+7 9146349448, egkha@mail.ru

04.05.2026

Подпись Хайкиной Е.Г.
удостоверяю
Ученый секретарь БИП СО РАН, к.х.н.
Пинтаева Е.Ц.
«04» мая 2026 г.

ТАҚРИЗ
БА АВТОРЕФЕРАТИ ДИССЕРТАТСИЯИ
ЖУМАЕВ МАЪРУФЖОН ТАҒОЙМУРОТОВИЧ
«ПОЛИТЕРМАИ КОМПЛЕКСИ ФАЗАӢ ВА ҲАЛШАВАНДАГИИ СИСТЕМАИ ОБӢ-НАМАКИИ СУЛФАТҲО, КАРБОНАТҲО, ГИДРОКАРБОНАТҲОИ НАТРИЙ ВА КАЛСИЙ»,
ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ пешниҳод шудааст

Ҳадафи асосии таҳқиқоти диссертатсионии М.Т. Жумаев таҳия ва тасдиқи усули такмилёфтаи пешгӯии политермаи комплекси фазагӣ дар системаи бисёркомпонентии обӣ-намакиест, ки катионҳои натрий ва калсий, инчунин анионҳои сулфат, карбонат ва гидрокарбонатро дар бар мегирад. Мубрамии мавзуи мазкур бебаҳс буда, дар ҳамбастагии ҷанбаҳои бунёдӣ (рушди усули таҳлили физико-химиявӣ) ва тадбиқӣ (имконияти истифодаи натиҷаҳо ҷиҳати коркарди параметрҳои оптималии коркарди ашёҳои саноатӣ, ки ин ионҳоро доранд) муайян мегардад. Муҳимияти таҳқикот инчунин бо ҳалли масъалаҳое, ки ба яке аз ҳадафҳои стратегии миллии рушди саноати химиявии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва барномаҳои омӯзишу коркарди ашёи хоми маҳаллӣ ва партовҳои саноатӣ мувофиқат мекунанд, тасдиқ мешавад.

Аз ҷумла, натиҷаҳои муҳимтарини илмӣ ва амалӣ инҳоянд:

- иҷрои моделсозии назариявӣ ва графикии мувозинатҳои фазагӣ бо истифода аз усули пешниҳодшудаи пешгӯии политерма дар системаҳои бисёркомпонента;
- таснифи назариявии ҳамаи мувозинатҳои имконпазири фазагӣ дар 25 изотермаи системаҳои чоркомпонента ва 5 изотермаи системаҳои панҷкомпонентаи аз сулфатҳо, карбонатҳо ва гидрокарбонатҳои натрий ва калсий ташкилёфта;
- сохтани диаграммаҳои пурраи изотермии комплексҳои фазагии системаҳо;
- муайян кардани қонуниятҳои умумии сохтори диаграммаҳои комплексҳои фазагии системаҳои бисёркомпонентаи обӣ-намакӣ;
- муайян намудани траекторияҳои кристаллизатсия дар системаҳои дорои анионҳои сулфат, карбонат, гидрокарбонат ва катионҳои натрийю калсий дар минтақаҳои таркибҳое, ки ба маҳлулҳои технологӣ мувофиқанд;
- таҳияи схемаҳои принсипии технологӣ барои ҷудо намудани фазаҳои сахти алоҳида.

Кори мазкур дар конфронсҳои байналмилалӣ ва миллӣ ба таври васеъ апробатсия шудааст. Натиҷаҳои асосии он дар 3 патент, 3 монография ва 73 мақола дар маҷаллаҳои бонуфузи тақризшавандаи тавсиянамудаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон (Гузориши АМ ҶТ ва Ахбори АМ ҶТ) ва Федератсияи Россия (Журнали химияи ғайриорганикии АИ ФР), инчунин дар

нашрияҳои илмии бонуфузи Тоҷикистон, Россия ва дигар кишварҳо (Журнали химияи Казоқистон, Журнали химияи Ӯзбекистон ва дигар журналҳо) чоп шудаанд.

Бо вуҷуди афзалиятҳои равшан, кор баъзе камбудиҳо низ дорад. Масалан, дар бахши «Хулосаҳо» (банди 7, саҳ. 51) гуфта шудааст, ки «эътимоднокии маълумоти таҷрибавӣ бо усулҳои таҳлили химиявӣ, кристаллооптикӣ ва рентгенофазагӣ тасдиқ шудааст», аммо дар матни автореферат маълумот дар бораи усулҳои истифодашудаи таҳлили химиявӣ оварда нашудааст, инчунин натиҷаҳои таҳлилҳои рентгенӣ ва кристаллооптикӣ хеле мухтасар пешниҳод шудаанд ва таҷҳизот ё барномаҳои истифодашуда нишон дода нашудаанд.

Ғайр аз ин, ҳангоми шиносоӣ бо автореферат саволҳои зерин ба миён омадаанд:

- Дар бахши «Методҳои ҳосил намудани фазаҳои алоҳида аз партовҳои моеъи истеҳсоли алюминий» чаро дақиқии таркиби элементӣ дар баъзе ҳолатҳо то 3-4 рақами даҳӣ ва дар дигар ҳолатҳо то 5-6 рақами даҳӣ дода шудааст?
- Ҳангоми баррасии ташаккули фазаҳо, имконияти ташаккули маҳлулҳои сахт ба назар гирифта нашудааст. Оё дар адабиёт маълумот дар ин бора вуҷуд дорад ва оё муаллиф ин имкониятро санҷидааст?

Бо вуҷуди ин, эродҳои зикршуда хусусияти ҷузъӣ дошта, ба мазмуни умумии таҳқиқот таъсири ҷиддӣ намерасонанд ва арзиши онро паст намекунанд.

Комплекси тадқиқотҳои анҷомдодашуда ва натиҷаҳои илмии пешниҳодшуда метавонанд ҳамчун саҳми назаррас дар рушди самти нави илмӣ дар соҳаи таҳлили физико-химиявӣ арзёбӣ шаванд. Ин самт ба пешгӯии ташаккули фазаҳо дар системаҳои мураккаби бисёркомпонента асос ёфта, имкон медиҳад равандҳои омӯзиши таҷрибавии объектҳои табиӣ ва техникӣ самараноктар гарданд.

Ба назари ман, таҳқиқоти пешниҳодшуда ба талаботҳои «Тартиби додани дараҷаҳои илмӣ», ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.06.2021 №267 тасдиқ шудааст, ҷавобгӯ буда, муаллифи он Жумаев Маъруфжон Тағоймуротович сазовори дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои химия аз рӯйи ихтисосҳои 1.4.2. Химияи ғайриорганикӣ ва 1.4.5. Химияи физикӣ мебошад.

Сармутахассиси илмии озмоишгоҳи
системаҳои оксидии Муассисаи Федералии
давлатии буҷетӣ-илмӣ - и (МФДБИ)
институти истифодаи захираҳои табиии
Байкалии шӯъбаи Сибири Академияи
илмҳои Россия, доктори илмҳои химия
(ихтисос: химияи ғайриорганикӣ), профессор Хайкина Елена Григоревна
МФДБИ Институти истифодаи захираҳои табиии Байкал ШС АИР 670047 Россия, Ҷумҳурии Бурятия, ш. Улан-Уде, кӯч. Сахянова, х. 6 +79146349448,egkha@mail.ru
04.05.2026

Матни ҳуҷҷати мазкур аз забони русӣ ба забони тоҷикӣ аз тарафи ман Алиев Салоҳиддин Абдунабиевич тарҷума карда шудааст.

04.05.2021 ________________ ________________

0457487

Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе

Чоруми майи соли ду ҳазору бисту шашум

Ман, Сафарализода Розия, нотариуси давлатии саридораи нотариалии давлатии Вазорати адлияи Ҷумҳурии Тоҷикистон аслияти имзои тарҷумон Алиев Салоҳиддин Абдунабиевичро, ки дар ҳузури ман гузошт, тасдиқ мекунам.

Шахсияташ муқаррар карда шуд.

Дар феҳрист таҳти № 4- 2807 сабт карда шуд.

Боҷи давлатӣ ба маблағи ________ сомонӣ пардохт карда шуд.

Нотариуси давлатӣ ____________________