

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

заседания объединённого диссертационного совета 6D.КОА-042 на базе Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана и Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности Национальной академии наук Таджикистана по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора философии (PhD) - доктора по специальности и на соискание учёной степени доктора наук и кандидата наук

Аттестационное дело № _____

Решение заседания объединённого диссертационного совета от 14 января 2026 г., протокол № 50

О присуждении Исозода Акраму Мухибулло, гражданину Республики Таджикистан, учёной степени доктора философии (PhD) - доктора по специальности 6D060600 - Химия (6D060601 - Неорганическая химия).

Диссертация на тему: «Хлорное разложение бор- и алюмосиликатных руд Таджикистана».

По специальности 6D060600 – Химия (6D060601 - Неорганическая химия).

Принята к защите 22 октября 2025 года (протокол № 43) объединённым диссертационным советом 6D.КОА-042 при ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана и Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана, по адресу: 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, на основе утвержденного приказом ВАК при Президенте РТ № 111/ш.д. от 5 апреля 2022 г.

Соискатель Исозода Акрам Мухибулло, 1997 года рождения. В 2019 году окончил факультет химии и биологии Дангаринского государственного университета по специальности «Преподаватель химии». В том же году

поступил в магистратуру и окончил её в 2021 г. по специальности «Возобновляемые источники энергетики». В настоящее время является докторантом PhD в лаборатории «Комплексная переработка минерального сырья и промышленных отходов» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана и занимается научной деятельностью на тему: «Хлорное разложение бор- и алюмосиликатных руд Таджикистана».

Диссертационная работа выполнена в лаборатории «Комплексная переработка минерального сырья и промышленных отходов» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» Национальной академии наук Таджикистана.

Научный руководитель: Мирсаидов Ульмас – доктор химических наук, профессор, академик Национальной академии наук Таджикистана, главный научный сотрудник Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности Национальной академии наук Таджикистана.

Официальные оппоненты:

Эшов Бахтиёр Бадалович – доктор технических наук, доцент, директор ГНУ «Центр по исследованию инновационных технологий» Национальной академии наук Таджикистана;

Зоиров Хусайн Абдурахмонович – кандидат химических наук, доцент кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

Ведущая организация. В положительном заключении расширенного заседания кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского государственного педагогического университета им. Садриддина Айни, г. Душанбе (протокол №5 от 27 декабря 2025 года), подписанном председателем расширенного заседания - к.х.н., доцентом Низомовым И.М., а также экспертом по диссертации: к.т.н., доцентом Мусоджонзода Дж. М., указано, что диссертационная работа Исозода Акрама Мухибулло представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором самостоятельно и на высоком научном уровне. Эксперт отметил, что

диссертационная работа соискателя охватывает полный цикл исследования: от постановки целей и формулировки научных задач до проведения экспериментальных исследований, обработки полученных данных и формирования обоснованных выводов.

Актуальность выбранной темы диссертационной работы заключается в исследовании хлорного разложения бор- и алюмосиликатных руд Таджикистана.

Соискатель имеет 30 опубликованных работ по теме диссертации: в числе которых 1 монография, 8 статей в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 19 статей в публикациях представлены на республиканских и международных конференциях. Получен 1 малый патент Республики Таджикистан на изобретения и Акт о внедрении НИР.

Основное содержание диссертации изложено в следующих публикациях:

1. **Исоев, А. М.** Термическая устойчивость минеральных руд Таджикистана, содержащих бор, алюминий и железо / М. М. Тагоев, **А. М. Исоев**, К. И. Ньматуллоев, С. К. Кодирзода, С. М. Досаев / Доклады НАН Таджикистана. – 2022. – Т. 65. № 11-12. – С. 768-774.
2. **Исоев, А. М.** Особенности хлорирования отдельных минералов боросиликатных руд / А. М. Исоев, М. М. Тагоев, П. М. Ятимов, А. С. Курбонов, Р. С. Ёрмадов // Доклады НАН Таджикистана. – 2022. – Т. 65. № 11-12. – С. 775-779.
3. **Исоев, А. М.** Хлорное разложение алюмосиликатных руд Таджикистана / А. М. Исоев // Доклады НАН Таджикистана. – 2023. – Т. 66. № 1-2. – С. 93-96.
4. **Исоев, А. М.** Хлорное разложение алюмосиликатных руд Таджикистана / М. М. Тагоев, А. М. Ньматуллоев, **А. М. Исоев**, Т. Б. Холматов, Д. Х. Мирзоев // Известия НАН Таджикистана. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук. – 2023. - № 3 (192). – С. 80-84.

5. **Исоев, А. М.** Термодинамическая оценка процессов разложения каолиновых глин месторождения Чашма-Санг Таджикистана минеральными кислотами и уксусной кислотой / И. М. Рахимов, Д. Х. Мирзоев, Т. Б. Холматов, **А. М. Исоев**, М. М. Тагоев // Известия НАН Таджикистана. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук. – 2024. - № 1 (194). – С. 81-85.
6. **Исоев, А. М.** Термодинамический анализ процессов, протекающих при разложении нефелиновых сиенитов месторождения Турпи Таджикистана с предварительным спеканием с хлоридом натрия / Д. Х. Мирзоев, **А. М. Исозода**, Х. Р. Рахмонов, И. М. Рахимов, У Мирсаидов // Известия НАН Таджикистана. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук. – 2024. - № 4 (197). – С. 130-136.
7. **Исоев, А. М.** Сернокислотное разложение нефелиновых сиенитов месторождения Турпи Таджикистана с предварительным спеканием с хлоридом натрия / Д. Х. Мирзоев, Х. Р. Рахмонов, **А. М. Исозода**, И. М. Рахимов // Доклады НАН Таджикистана. – 2025. – Т. 68. № 1. – С. 64-68.
8. **Исоев, А. М.** Стехиометрический расчёт и разработка принципиальной технологической схемы переработки нефелиновых сиенитов месторождения Турпи Таджикистана при разложении серной кислотой с предварительным спеканием с хлоридом натрия / Д. Х. Мирзоев, Х. Р. Рахмонов, **А. М. Исозода**, И. М. Рахимов, У. Х. Усмонова // Известия НАН Таджикистана. Отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук. – 2025. - № 1 (198). – С. 93-98 и другие.

На автореферат диссертации Исозода Акрама Мухибулло поступило 4 положительных отзыва:

- От **Каримзода М.Б.**, д.х.н., профессора кафедры технологии химических производств Таджикского национального университета. Отзыв положительный без замечаний:

- От **Нурова Умархона Алихоновича**, к.х.н., доцента кафедры общей и неорганической химии Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава. Отзыв положительный с замечаниями:

- В тексте автореферата диссертации имеются отдельные смешения понятий хлорирование и хлорное разложение.

- Некоторые рисунки и таблицы перегружены информацией и требуют более чётких пояснений.

- От **Олимзода Р.А.**, к.х.н., доцента, проректора по науке Дангаринского государственного университета. Отзыв положительный с замечаниями:

- В работе не приведены данные о погрешностях измерений и воспроизводимости результатов, что ограничивает возможность оценки достоверности количественных выводов.

- В работе встречаются грамматические ошибки.

- От **Рахимова Х.А.**, руководителя отдела науки, подготовки научно-педагогических кадров ИЭТ, Хатлонская область. Отзыв положительный без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований и способностью определить научную новизну и практическую значимость диссертации по паспорту научной специальности 6D060600 – Химия (6D060601 - Неорганическая химия). Официальные оппоненты и ведущая организация считают, что соискатель Исозода Акрам Мухибулло заслуживает присуждения ему учёной степени доктора философии (PhD), доктора по специальности 6D060600 – Химия (6D060601 - Неорганическая химия).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

осуществлено хлорирование отдельных минералов борного и алюмосиликатного сырья с целью получения трихлорида бора - важного промежуточного продукта для дальнейшего синтеза борных соединений;

исследованы физико-химические характеристики борных и алюмосиликатных руд;

проведены теоретические и экспериментальные исследования по получению хлорных продуктов и энергоёмких веществ;

установлены оптимальные параметры процесса переработки сырья, включая температурные режимы, состав реагентной среды и продолжительность отдельных стадий;

выявлены механизмы протекания основных физико-химических процессов;

выполнены исследования по изучению механизмов протекания процессов хлорирования и кинетики процесса разложения алюминиевых руд путём спекания с хлорсодержащими реагентами;

теоретически обоснованы механизмы протекания процессов хлорирования и кинетика процесса разложения алюминиевых руд путём спекания с хлорсодержащими реагентами;

разработаны и апробированы технологические схемы переработки сложных алюмосиликатных и боросиликатных руд, направленных на повышение степени извлечения полезных веществ;

исследованы физико-химические свойства и составы боро- и алюмосиликатных руд;

получены энергоёмкие вещества на основе продуктов, образующихся в результате хлорирования боро- и алюмосиликатных руд, с перспективой их применения в различных технологических сферах;

выявлены механизмы протекания процессов получения хлорных соединений с последующим синтезом на их основе энергоёмких веществ;

определены вероятности протекания хлорных процессов путём термодинамической оценки реакций разложения;

исследованы технологии разложения алюмосодержащего сырья и шламовых отходов с целью получения сернокислого алюминия - коагулянта для очистки воды;

доказано, что предложенные схемы способствуют оптимизации производственного цикла и могут быть адаптированы для различных типов сырья с аналогичным минеральным составом;

разработана технологическая схема получения хлорных продуктов и энергоёмких веществ.

Теоретическая ценность работы базируется на фундаментальных законах неорганической и физической химии; достоверность полученных выводов и представленных рекомендаций подтверждена публикациями в рецензируемых научных журналах и обсуждением результатов на конференциях различного уровня.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что разработанные технологические схемы хлорной переработки боросиликатного сырья позволяют получать стратегически важный химический агент - трихлорид бора (BCl_3), который служит исходным звеном для синтеза широкого спектра борсодержащих соединений, включая борогидриды щелочных металлов.

Для проведения экспериментальных исследований использованы современные виды оборудования и стандартизированные отраслевые методики.

Изучена термодинамика процессов хлорирования боро- и алюмосиликатных руд и получения хлоридов бора и алюминия; выполнены стехиометрические расчёты переработки борного сырья кислотами, а также расчёты расхода реагентов при разложении нефелиновых сиенитов хлоридом натрия.

Предложенная идея базируется на новом подходе к процессам хлорирования с использованием хлора и хлорсодержащих реагентов. Проведено хлорирование отдельных минералов сырья и выявлены механизмы протекания процессов хлорирования.

Личный вклад соискателя состоит в анализе зарубежных и отечественных литературных сведений, личном участии в постановке и

решении исследовательских задач, проведении и подготовке в лабораторных условиях экспериментальных исследований. Весь спектр экспериментальных данных в диссертации, анализ и обобщение результатов экспериментов, формулирование основных выводов и положений диссертации получены и сделаны лично соискателем или при его непосредственном участии.

На заседании от 14 января 2026 года объединённый диссертационный совет 6D.KOA-042 принял решение присудить **Исозода Акраму Мухибулло** учёную степень доктора философии (PhD) - доктора по специальности 6D060600 - Химия (6D060601 - Неорганическая химия).

При проведении тайного голосования объединённого диссертационного совета 6D.KOA-042 из 11 членов совета присутствовали 10 человек (из них 2 онлайн), в том числе, 4 доктора наук по специальности доктора философии (PhD), доктора по специальности 6D060600 - Химия (6D060601 - Неорганическая химия).

Проголосовали: «за» – 10, «против» – нет, не розданных бюллетеней – 1, недействительных бюллетеней – нет

Председатель заседания объединённого диссертационного совета 6D.KOA-042, доктор технических наук, профессор

Учёный секретарь объединённого диссертационного совета 6D.KOA-042, кандидат технических наук

Подписи д.т.н., профессора Самихзода Ш.Р. и к.т.н. Хамидова Ф.А. верны:

Старший инспектор отдела кадров Института химии им. В.И. Никитина НАНТ

14 января 2026 г.



Самихзода Ш.Р.



Хамидов Ф.А.



Рахимова Ф.