



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
ТАДЖИКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.С. Осими

734042, Душанбе, просп. академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992 37) 221-35-11, Факс: (+992 37) 221-71-35,  
E-mail: [rector.ttu@mail.ru](mailto:rector.ttu@mail.ru), Web: [www.ttu.tj](http://www.ttu.tj)

от «18» 05 2023 г. №24/653

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор Таджикского технического  
университета им. акад. М.С. Осими,

д.э.н., профессор

Давлатзода К.К.

«18» 06 2023 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертационную работу Джамолова Нурмухамада

Махмаджоновича на тему: «Физико-химические основы кислотного разложения алюмосиликатных руд Таджикистана», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности

1.4.4 - физическая химия (химические науки)

**Актуальность темы диссертации.** В настоящей работе рассмотрен вопрос кислотного разложения алюмосиликатных руд Таджикистана с целью комплексной переработки низкокачественного алюминийсодержащего сырья.

Алюминийсодержащее сырьё – нефелиновые сиениты, аргиллиты, каолиновые глины и др., из которых можно получить ценные продукты: глинозём, соли алюминия и железа, сода, поташ, строительные материалы и т.д. Особое значение имеет выделение солей алюминия и железа из

указанных руд. Эти соли широко используются в различных областях промышленности и нашли применение для очистки вод в качестве эффективного смешанного коагулянта.

Таким образом, изучение физико-химических основ кислотного разложения алюмосиликатных руд Таджикистана является актуальной задачей

### **Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки**

Диссертационная работа Джамолова Н.М. соответствует паспорту специальности 1.4.4 - физическая химия. В значительной степени отражены в главе 1 проблемы переработки низкокачественных алюмосиликатных руд, в главе 2- физико-химические характеристики алюмосиликатных руд и термодинамические оценки разложения руд минеральными кислотами и глава 3 «посвящена изучению кинетики кислотного разложения алюмосиликатных руд – нефелиновые сиениты месторождения Турпи Республики Таджикистан, аргиллитов и каолиновых глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан. Изучены различные физико-химические параметры сернокислотного разложения аргиллитов Зидди, зелёных глин и азотнокислотного разложения каолиновых глин месторождения Чашма-Санг с предварительной активацией NaOH, с целью определения наиболее оптимальных параметров разложения.

Разработана физико-химические основы разложения нефелинового сиенита месторождения Турпи Республики Таджикистан с использованием смеси минеральных кислот, что даёт основание присудить соискателю ученую степень кандидата химических наук по заявленной специальности.

**Личный вклад соискателя** заключается в анализе литературных данных, постановке и решении задач исследований путём проведения экспериментальных исследований, их обработке и анализе, формулировке основных выводов и положений диссертации. В диссертационной работе автором поставлены следующие задачи:

- изучение физических и химических характеристик исходных алюминийсодержащих руд аргиллитов, каолиновых глин и нефелиновых сиенитов;
- изучение термодинамических характеристик для процессов разложения алюминийсодержащих руд минеральными кислотами – аргиллитов, каолиновых глин и нефелиновых сиенитов;
- проведение физико-химического анализа аргиллитов, каолиновых глин и нефелиновых сиенитов методами рентгенофазового анализа (РФА);
- изучение сущности кислотных способов разложения аргиллитов, каолиновых глин и нефелиновых сиенитов;
- исследование кинетических характеристики кислотных способов разложения аргиллитов, каолиновых глин и нефелиновых сиенитов;
- исследование особенностей разложения алюминийсодержащего сырья с предварительной активацией сырья спеканием с NaOH, а также разложением сырья смесью минеральных кислот;
- разработка принципиальных технологических схем по переработке алюмосиликатных руд кислотными методами.

### **Оценка содержания диссертации и её завершенность**

Диссертация Джамолова Н.М. состоит из введения, обзора литературы, трёх главах, заключения, списка литературы и приложения. Работа изложена на 152 страницах компьютерного набора, включает 53 рисунка, 24 таблицы, 144 литературных источников и приложения.

**Во введении** изложены предпосылки и основные проблемы исследования, обоснована актуальность темы диссертации.

**В первой главе** рассмотрены литературные источники по переработке различных низкокачественных алюмосиликатных руд различными минеральными кислотами, а также изучены методы их переработки.

**Во второй главе** рассматриваются сведения о минералогическом составе и физико-химических свойствах алюминийсодержащих руд и термодинамические оценки разложения руд минеральными кислотами.

**Третья глава** посвящена изучению кинетики кислотного разложения нефелиновых сиенитов месторождения Турпи, Республики Таджикистан каолиновых глин и аргиллитов Чашма-Сангского месторождения Республики Таджикистан.

Диссертационная работа завершается общими выводами, списком цитированной литературы и приложением.

### **Научная новизна и практическая значимость работы**

На основе проведенных исследований установлены механизмы химических процессов протекания кислотного разложения алюмосиликатных руд (нефелиновых сиенитов, аргиллитов и каолиновых глин). Изучены механизмы протекания процессов спекания алюмосиликатных руд с NaOH. Определены зависимости степени извлечения полезных компонентов от концентрации кислоты, продолжительности процесса и температуры. Разработана принципиальная технологическая схема переработки алюмосиликатных руд кислотными и спекательными методами. Разработана эффективная технология переработки алюмосиликатных руд (нефелиновых сиенитов, аргиллитов и каолиновых глин) Таджикистана кислотными методами и спеканием, которая обеспечивает их комплексную переработку.

### **Степень обоснованности и достоверности результатов исследования**

Физико-химические исследования сырья и продуктов его переработки проведены с применением современного оборудования.

Достоверность диссертационных результатов подтверждается параллельными экспериментами и химическими анализами нескольких образцов и контролируемыми методом физико-химического анализа.

Джамоловым Н.М. выполнен большой объём работы, в результатах работы имеются как теоретические, так и практические сведения. Тем не менее, при чтении диссертационной работы и автореферата возникли некоторые замечания:

1. Некоторые литературные источники оформлены не по ГОСТу.

2. В работе не приведён технико-экономический показатель предлагаемых методов переработки.
3. Не изучен процесс разложения руды при более длительном процессе.
4. В тексте автореферата и диссертации встречаются технические и грамматические ошибки.

Однако, возникшие в ходе ознакомления с работой замечания нисколько не влияют на главные научные и практические результаты диссертации.

**Публикации автора.** Установленные диссидентом научные положения опубликованы в 20 работах, из них 9 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 11 тезисов докладов в материалах международных и республиканских конференций. Получен 1 малый патент Республики Таджикистан и 1 акт о внедрении.

**Соответствие автореферата содержанию диссертации.** В автореферате диссертации изложены основные положения и выводы, показан вклад соискателя в проведении исследований, степень новизны и практическая значимость результатов исследования, обсуждены полученные данные. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы.

**Рекомендации по использованию результатов исследования:**

- разработанную технологию переработки алюмосиликатных руд Таджикистана рекомендовано использовать для получения соединений алюминия, железа и других полезных компонентов;
- разработанную технологию рекомендовано использовать при переработке аргиллитов и каолиновых глин фосфорной, соляной и азотной кислотами, а также спеканием с NaOH с целью получения фосфатов, нитратов и хлоридов алюминия и железа, которые используются в качестве коагулянтов для очистки питьевой воды, а также для нужд народного хозяйства страны;
- рекомендовано разложение нефелиновых сиенитов, каолиновых глин и аргиллитов с применением фосфорной и азотной кислоты с получением ряда

ценных продуктов – минеральных удобрений, сырья для производства строительных материалов.

### Заключение

Диссертационная работа Джамолова Н.М. «Физико-химические основы кислотного разложения алюмосиликатных руд Таджикистана» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, №842 (обнов. 01.10.2018 года.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - физическая химия.

Отзыв обсужден на расширенном заседании кафедры «Общая и неорганическая химия» механико-технологического факультета Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. Протокол № 9 от «03» мая 2023 г.

Председатель, заведующий кафедрой  
«Общая и неорганическая химия»,  
ТТУ им. акад. М.С. Осими  
кандидат химических наук, доцент



Зоиров Х.А.

Секретарь



Рузматова Г.К.

Эксперт, к.х.н., доцент

Исломова М.С.

Почтовый адрес: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10.

Тел.: (+992) 907-49-99-59, E-mail: ttu@ttu.tj.

Подлинность подписей к.х.н., доцента Зоирова Х.А.,  
к.х.н., доцента Исломовой М.С.  
и Рузматовой Г.К. заверяю:

Начальник отдела кадров и  
специальных работ ТТУ им. акад. М.С. Осими



Шарипова Д.А.