

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Таджикского национального  
университета, д.э.н. профессор  
Хушвакзода К.

«23» \_\_\_\_\_ 2021 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Аъзамова Шохрона Охоновича на тему: «Физико-химические основы переработки аргиллитов Зидды и каолиновых (зелёных) глин месторождения Чашма - Санг Республики Таджикистан кислотами и спеканием с NaOH», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ

**Актуальность темы диссертации.** Использование каолиновых (зелёных) глин и аргиллитов сдерживается, прежде всего, отсутствием эффективных способов их переработки. Эти виды сырья являются низкокачественными, содержащими большие количества кремнезёма и малые количества глинозёма по сравнению с бокситами.

В предлагаемой работе предложен кислотный и спекательный способы переработки каолиновых (зелёных) глин и аргиллитов, так как при кислотном способе уже в самом начале технологического процесса можно провести селективное выделение кремнезёма и, тем самым, сократить материальный поток. Однако при кислотном разложении указанных руд существуют свои проблемы – отделение и промывка кремнезёмистого шлама, очистка растворов алюминия от железа.

Спекательный способ также является перспективным способом, так как при спекании разрушаются каркасы минералов руд и, тем самым, можно достичь высокой степени извлечения полезных компонентов. Исследованы процессы разложения алюмосодержащих руд: аргиллитов и каолиновых (зелёных) глин месторождений Таджикистана минеральными кислотами и



методом спекания с NaOH с целью получения ценных продуктов, что является актуальной задачей.

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

Диссертационная работа Аъзамова Ш.О. на тему: «Физико-химические основы переработки аргиллитов Зидды и каолиновых (зелёных) глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан кислотами и спеканием с NaOH» вполне соответствует паспорту специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ по следующим параметрам: химические и физико-химические основы технологических процессов. Химический состав и свойства веществ, термодинамика и кинетика химических и межфазных превращений, которые в значительной степени отражены в главе 2. Во второй главе диссертации также приведены физико-химические методы анализа и термодинамическая оценка разложения аргиллитов и каолиновых (зелёных) глин, в третьей главе – кислотное и спекательное разложение алюмосиликатных руд, что даёт основание присудить соискателю ученую степень кандидата химических наук по заявленной специальности.

**Личный вклад автора** заключается в постановке задач исследования, определении путей и методов их решения, получении и обработке большинства экспериментальных данных, анализе и обобщении результатов экспериментов, формулировке основных выводов и положений диссертации.

В диссертационной работе автором решены следующие задачи:

- исследование характеристик алюмосодержащих руд – аргиллитов и каолинового сырья – зелёных глин месторождений Таджикистана (химические и минералогические характеристики);
- изучение разложения аргиллитов и каолиновых (зелёных) глин минеральными кислотами и спеканием с NaOH;
- изучение поведения сырья при обжиге высокими температурами;



- изучение кинетики процесса разложения руды кислотным методом и методом спекания с NaOH и обработкой спека кислотным способом;
- разработка технологических основ переработки алюмосиликатной руды уксусной кислотой;
- разработка принципиальной технологической схемы по переработке алюмосиликатной руды спеканием с NaOH и дальнейшей обработкой спека реагентами.

### **Структура, содержание и объем диссертации**

Диссертационная работа Аъзамова Ш.О. включает 3 главы, введение, литературный обзор, методики экспериментов и геохимические характеристики, технологию и материальный баланс способа совместной переработки алюмосодержащих руд – аргиллитов и каолинового сырья – зелёных глин месторождений Таджикистана, представляет собой рукопись, изложенную на 108 страницах компьютерного набора, включает 46 рисунков, 16 таблиц, 129 литературных источников и приложения.

*Во введении* обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, отражена научная и практическая ее значимость.

В **первой главе** рассматриваются физико-химические и технологические основы процессов на основе трёх- и многокомпонентных систем с участием соединений алюминия. Рассмотрены изотермы растворимости с участием соединений алюминия, которые являются основанием для разработки отдельных стадий технологического процесса переработки алюмосодержащих руд.

Во **второй главе** приведены методики проведения химических и физико-химических анализов, геологические характеристики и химико-минералогические составы аргиллитов Зидды и каолиновых (зелёных) глин месторождения Чашма-Санг. Изучены физико-химические характеристики аргиллитов Зидды и каолиновых (зелёных) глин месторождения Чашма-Санг методами ДТА и РФА. Установлены химические реакции, лежащие в



основе преобразования и разложения минералов руд на различных стадиях их переработки.

В третьей главе изучены физико-химические основы уксуснокислотного разложения каолинового сырья - зелёной глины Чашма - Сангского месторождения. Изучена кинетика процесса разложения каолинового сырья - зелёных глин месторождения Чашма - Санг уксусной кислотой.

**Научная новизна и практическая значимость работы:**

- изучена переработка алюмосиликатных руд кислотными методами и спеканием;
- выявлены механизмы, которые происходят при переработке руд, с привлечением современных методов;
- проведена разработка принципиальной технологической схемы для переработки алюмосиликатных руд различными методами;
- определены оптимальные параметры процесса спекания аргиллитов и каолиновых (зеленых) глин;
- изучены кинетические параметры и определены области протекания процессов, происходящих при спекании аргиллитов и каолиновых (зеленых) глин;
- разработана технология по разделению продуктов, полученных после переработки указанного сырья.

**Степень обоснованности и достоверности основных результатов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Полученные автором результаты не вызывают сомнений, т.к. установлены химические преобразования соединений из состава руд, фазовые переходы минералов руд для всех стадий переработки: спекания руд с NaOH, и уксуснокислотного разложения. При выполнении данной работы были использованы известные принципы и методики аналитической химии.



**Публикации автора.** Установленные диссертантом научные положения являются новыми и по теме диссертации опубликована 21 работа в том числе 8 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, а также 13 в материалах международных и республиканских конференций. Получены 3 малых патента Республики Таджикистан.

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

**Структура, оформление диссертации и автореферата.** Структура, содержания и оформление автореферата и диссертации за исключением небольших погрешностей, соответствуют требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан «Инструкция о порядке оформления диссертации на соискание ученых степеней доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата или доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации».

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует**

Судя по научным выводам диссертации, сформулированным Аъзамовым Ш.О., они вполне соответствуют основным положениям диссертации и вносят определённый вклад в развитие технологии неорганических веществ, так, соответственно, научная квалификация соответствует ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

**Рекомендации по использованию результатов исследования**

Результаты исследования, приведённые в диссертационной работе Аъзамова Ш.О., могут быть использованы Государственным учреждением



«Научно-исследовательский институт металлургии» Государственного унитарного предприятия «ГалКо», Институтом водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана и кафедрой прикладной химии химического факультета Таджикского национального университета.

Аъзамов Ш.О. выполнил 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 и пожелания:

1. В диссертации встречаются технические ошибки и повторения текста и заключение по диссертации обобщено в одном разделе.
2. В работе отсутствует технико-экономическая оценка результатов исследования и общая оценка термодинамических характеристик разложения алюмосиликатов кислотами.
3. Желательно все рентгенограммы дать в виде штрих-диаграмм.
4. В диссертации отсутствуют все необходимые дериватограммы.
5. Необходимо дать обоснование, почему для спекания выбрали только NaOH.

### **Заключение**

Диссертационная работа Аъзамова Шохрона Охоновича на тему: «Физико-химические основы переработки аргиллитов Зидды и каолиновых (зелёных) глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан кислотами и спеканием с NaOH» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016г. № 505, предъявляемым к кандидатским диссертациям: содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, которые можно квалифицировать, как новое научное достижение, имеющее важное значение для развития технологии неорганических веществ.

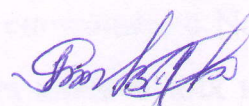


Диссертационная работа имеет внутреннее единство, в ней отражены личный вклад автора в науку, а её автор – Аъзамов Шохрон Охонович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Отзыв обсуждён на расширенном заседании кафедры прикладной химии химического факультета Таджикского национального университета.

Протокол № 8 от «23» 04 2021 г.

Председатель, заведующий кафедрой  
прикладной химии ТНУ,  
кандидат химических наук, доцент



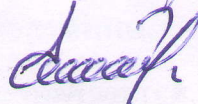
Рафиев Р.С.

Секретарь



Бобоева М.

Эксперт, к.х.н., доцент



Ёрмамадова С.

Почтовый адрес: 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17.  
Тел.: (992 37) 227-94-34, [www.tnu.tj](http://www.tnu.tj)

Подлинность подписей кандидата  
химических наук, доцента Рафиева Р.С.,  
к.х.н., доцента Ёрмамадовой С.Г.  
и Бобоева М. Х. заверяю:

Начальник управления кадрами ТНУ



Тавкиев Э.Ш.

23 04 021