

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Мирзозода Фарход Баходур на тему: «Получение полезных компонентов путём переработки глинозёмсодержащего сырья и шламовых отходов производства алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ)

Соответствие темы диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа Мирзозода Ф.Б. по главам 2-4, параграфам 2.1-2.5, 3.1-3.5 и 4.1- 4.4 соответствует паспорту научной специальности 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) (технические науки). В частности, определение свойства сырья и материалов, закономерности технологических процессов для разработки, технологических расчетов, проектирования и управления химико-технологическими процессами и производствами. А также способы и последовательность технологических операций и процессов переработки сырья, промежуточных и побочных продуктов, вторичных материальных ресурсов (отходов производства) в неорганические продукты.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется широким спектром задач, связанных с изучением химического и минералогического составов алюмосодержащего сырья; получением из метаморфических слюдистых сланцев, обогащённых мусковитсодержащих минералов; поиском оптимальных условий получения глинозёма с применением различных восстановителей, исследованием кинетики и фаз при кислотном и спекательном способах разложения мусковитсодержащего минерала; изучением свойств и коагулирующей способности полученного алюможелезосодержащего коагулянта, установлением области применения этого продукта для природных вод, описанием принципиальных технологических схем совместной переработки мусковитсодержащего концентрата и шламов

кислотным и спекательным способом и получением стройматериалов и глинозёма; способом разложения алюмосодержащего сырья и шламовых отходов для получения серноокислого алюминия - коагулянта для очистки вод. Определено, что алюминийсодержащее сырьё с низкими содержаниями глинозёма широко используется в народном хозяйстве и представляется важным сырьём в получении глинозёма и в фарфоровофаянсовых производствах. Указанное сырьё является перспективным ввиду того, что его переработку необходимо осуществлять комплексными методами. Поэтому, в настоящее время расширяются исследования по получению полезных компонентов путём переработки глинозёмсодержащего сырья и шламовых отходов производства алюминия.

***Степень научной новизны результатов диссертации и положения,
выносимые на защиту***

Новизна работы. Установлены кинетические параметры процессов, происходящих при солянокислотном разложении и спекании мусковитсодержащих минералов. Способом спеканием и кислотным разложением получен криолит-глинозёмный концентрат из шламовых отходов и мусковитсодержащих минералов. Разработаны технологии получения криолит-глинозёмного концентрата, комплексного алюможелезного коагулянта и глинозёма методами спекания и кислотного разложения из алюмосодержащего сырья и мусковитовых минералов.

Положения, выносимые на защиту: результаты работ по кинетике солянокислотного разложения и спеканию мусковитсодержащего минерала; итоги работ по разложению мусковитового сырья с получением глинозёма; итоги работ по выяснению физико-химических свойств и состава мусковитового сырья и продуктов его разложения; итоги работ по разложению шламовых отходов и алюмосодержащих руд с получением смешанного алюможелезного коагулянта, применяемого в очистке вод; итоги работ по разработке усреднённой технологии совместного

разложения шламовых отходов и мусковитового сырья спеканием и кислотным разложением для получения ценных продуктов-стройматериалов и глинозёма; итоги работ по разработке технологии получения сульфата алюминия-классического коагулянта из шламовых отходов и алюмосодержащего сырья.

Степень изученности научной темы

В качестве технологически более выгодного сырья для получения глинозёма, по сравнению с нефелиновым сиенитом можно использовать широко распространённые на территории Северного и Западного Памира метаморфические слюдистые сланцы. Показано, что для получения алюминия более привлекательным видом исходного сырья являются кристаллические сланцы с высоким содержанием глинозёма, в составе которых имеются значительные содержания хлоритоидов, ставролитов и мусковитовых слюд, представленные в разрезах месторождений в виде мощных горизонтов. Из этого вида сырья – хлоритоидов, ставролитов и мусковитовых слюд возможно извлечение мономинералов с высокими содержаниями оксида алюминия в пределах от 34.6 до 45.9% [2]. Наличие огромных запасов алюминийсодержащего сырья в нашей стране ставит, в первую очередь, задачи учёным и работникам промышленных отраслей по решению актуальных научно-технических задач по освоению производства отечественного продукта - глинозёма. Поэтому работа посвящена исследованию технологии получения глинозёма из мусковитсодержащих пород месторождения Курговат Республики Таджикистан. Проведение исследований по комплексной переработке местных алюминийсодержащих материалов – мусковитов, ставролитов и кристаллических сланцев, а также из шламовых отходов ГУП «ТАЛКО», показали, что выход конечного продукта - глинозёма достаточно высок и составляет 34-50%, и эти материалы являются экономически более выгодным сырьём для получения алюминия и попутных продуктов данного производства – строительных материалов, эмалей, жидкого стекла, коагулянтов и других. Тогда как из нефелиновых сиенитов

Таджикистана возможно извлечение глинозёма в количествах не более 21.7%.

Объем и структура работы

Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики исследования, 4-х глав, заключения и списка 9 использованной литературы, включающего 156 наименований. Диссертация изложена на 161 страницах текста компьютерного набора, иллюстрирована 31 рисунками и 20 таблицами.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, ее научное и практическое значение.

Первая глава диссертации представляет собой литературный обзор, в котором проведён анализ имеющихся литературных источников и сделано заключение, что алюминийсодержащее сырьё с низкими содержаниями глинозёма широко используется в народном хозяйстве и представляется важным сырьём в получении глинозёма и в фарфоровофаянсовых производствах. Указанное сырьё является перспективным ввиду того, что его переработку необходимо осуществлять комплексными методами. Указано, что в настоящее время расширяются исследования по получению полезных компонентов путём переработки глинозёмсодержащего сырья и шламовых отходов производства алюминия.

Во второй главе диссертации проведены целенаправленные исследования по получению комплексных систем, которые разработаны на основе геологической разведки, управляемой запасами минеральных ресурсов и их качеством. Проблемы рационального использования минеральных ресурсов, полезных ископаемых и сырьевых материалов решаются благодаря разработке технологических решений по добыче и переработке минеральных ресурсов, которые также являются экологически чистыми технологиями.

В третьей главе диссертации приведены результаты солянокислотной переработки мусковита с отходами шлам ГУП «ТАЛКО»; исследовано спекание мусковитового минерала с получением глинозёма и других соединений; разработана технология по разложению шлама ГУП «ТАЛКО» совместно с местным алюмосодержащим сырьём с получением смешанного алюможелезного коагулянта для очистки сточных вод.

В четвертой главе диссертации приведены технологические схемы совместной переработки мусковитосодержащего сырья и шламовых отходов производства алюминия: дробление сырья, подача раздробленного сырья в реактор с добавлением соляной кислоты и перемешивании, сгущение пульпы, фильтрование или отстаивание для разделения фаз (твёрдой от раствора). Смесь хлоридов железа и хлоридов алюминия, которая была получена по указанной технологии, эффективна для следующих процессов: получении металлургического глинозёма, получении стройматериалов.

Основные выводы диссертации структурировано в 4 пунктах, каждый из которых отражает логически завершённые результаты проведённого исследования. В них последовательно систематизированы полученные данные, уточнены ключевые научные выводы.

Практические результаты и рекомендации представлены в двух пунктах и напрямую обусловлены результатами комплексного исследования поставленных в диссертации задач.

Публикация результатов исследования по теме диссертации

По теме диссертации опубликованы 10 статей, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 5 статей в материалах международных и республиканских конференций. Получен 1 Малый патент Республики Таджикистан.

Замечания и пожелания:

1. Не ясно, в работе используется терминологии глинозём-криолитсодержащего концентрата, поскольку продукт после спекания.

2. Из текста диссертации не совсем ясно, с чем связано низкое извлечение Al_2O_3 при переработки глинозёмсодержащего сырья.

3. Необходимо уточнить кинетики химико-технологического процесса. Как протекает реакция, в кинетической или диффузионно-кинетической областях.

4. В диссертации не приведено экономическое сравнения процессов солянокислотного и сернокислотного разложения глинозёмсодержащего сырья Курговатского месторождения.

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

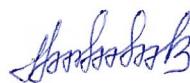
Заключение. Диссертационная работа Мирзозода Фарход Баходур на тему: «Получение полезных компонентов путём переработки глинозёмсодержащего сырья и шламовых отходов производства алюминия» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021г. №267, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации Мирзозода Фарход Баходур заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ).

Официальный оппонент,

Государственное учреждение "Научно-исследовательский Институт металлургии" открытое акционерное общество "Таджикская алюминиевая компания"

Кандидат технических наук



Аминджони Г.

Сектор научно технического
сотрудничество и учета кадров

09.12.2025



Шарипов З.