

ОТЗЫВ

официального оппонента 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 избранной темы диссертации

В настоящей работе рассмотрен вопрос комплексной переработки глинозёмсодержащих руд - каолиновых (зелёных) глин и аргиллитов месторождений Таджикистана кислотными методами и спеканием. Эти виды сырья приобретают определённое значение в связи с уменьшением запасов традиционного сырья - качественных бокситов, и в условиях Республики Таджикистан снижают стоимость транспортных расходов на глинозём.

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 алюминийсодержащих руд: аргиллитов и каолиновых (зелёных) глин месторождений Таджикистана минеральными кислотами и методы спекания с NaOH с целью получения ценных продуктов, что является актуальной задачей.

Общие принципы построения и структура работы

Диссертационная работа состоит из трёх глав, включает введение, литературный обзор, 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. Рассмотренные изотермы растворимости с участием соединений алюминия, которые являются основанием для разработки отдельных стадий технологического процесса переработки алюминийсодержащих 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.

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

Выводы и положения, сформулированные соискателем, обоснованы теоретическими выкладками и полученными практическими результатами проведенных комплексных систематических экспериментальных исследований. В ходе эксперимента автором использованы нижеследующие методы:

- 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 спеканием 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.

Практическая ценность исследования заключается в том, что на основе проведенных исследований разработана малоотходная технология

переработки аргиллитов и каолиновых глин Таджикистана кислотными методами и спеканием, которая обеспечивает их комплексную переработку. При внедрении разработанные способы могут дать определенный экономический эффект.

Опубликование результатов диссертации. 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.

Диссертация Аъзамова Ш.О. соответствует *паспорту специальности* 05.17.01 - Технология неорганических веществ (химические науки) по следующим пунктам:

п.2 - физико-химические методы анализа и термодинамическая оценка разложения аргиллитов и каолиновых (зелёных) глин

Образцы аргиллитов и каолинового сырья - зелёных глин Чашма-Сангского месторождения получены из Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан.

Проведено изучение химического и минералогического состава образцов аргиллитов и каолинового сырья - зелёных глин Чашма-Сангского и Зиддинского месторождений.

Химические и минералогические характеристики аргиллитов и каолинового сырья - зелёных глин Чашма-Сангского и Зиддинского месторождений.

При разложении каолинового сырья - зелёных глин Чашма-Сангского месторождения использовали минеральные кислоты, уксусную кислоту, гидроксид натрия.

Минеральные кислоты:

Соляная кислота - марки «х.ч.», раствор HCl в воде, сильная одноосновная кислота, бесцветная прозрачная жидкость.

Серная кислота - марки «х.ч.», сильная двухосновная кислота, с плотностью 1,84, с содержанием основного вещества 98,9%.

Уксусная кислота - марки «х.ч.», прозрачная жидкость, предельная одноосновная карбоновая кислота, температура плавления $16,8^{\circ}\text{C}$, температура кипения 118°C

Гидроксид натрия - марки «х.ч.», с содержанием основного вещества 98,5%, белое кристаллическое вещество.

Все исходные вещества были анализированы на содержание основных веществ, которые в основном соответствовали эталонам, указанным на упаковках.

п.3 - кислотное и спекательное разложение алюмосиликатных руд

Физико-химические основы уксуснокислотного разложения каолинового сырья – зелёной глины Чашма-Сангского месторождения.

Уксуснокислотное разложение каолинового сырья – зелёной глины Чашма-Сангского месторождения.

Для каолинового сырья – зелёной глины Чашма-Сангского месторождения главными минералами, слагающими состав указанной руды, являются каолиниты, гематиты, гётиты, кварцы, иллиты, гидрослюда и др. минералы.

При разложении минералов, входящих в состав каолиновых (зелёных) глин, возможно протекание следующих реакций (разложение каолинового сырья – зелёной глины Чашма-Сангского месторождения при помощи уксусной кислоты проводилось в гидростатической ёмкости (сосуд-реактор с рубашкой) объёмом 0,2-0,5 л, к сосуду были присоединены обратный холодильник и мешалка. Пробу каолинового сырья – зелёной глины и уксусную кислоту помещали в реактор, задавали интервал температур, кроме того, регулировали соотношения пробы и кислоты).

После завершения уксуснокислотного разложения была получена пульпа, которую фильтровали, и в твердой и жидкой фазах определяли их химический состав.

Изучены условия разложения каолиновых (зелёных) глин уксусной кислотой в зависимости от температуры, концентрации CH_3COOH и продолжительности процесса. Обжиг образцов проводили при температуре 500-550°C. Уксусную кислоту дозировали из расчёта стехиометрического количества. При увеличении t процесса в пределах 20-95°C извлечение полезных компонентов составило: Al_2O_3 – 14%, Fe_2O_3 - 10% (рисунок 3.1а). При увеличении продолжительности процесса от 15 до 90 минут извлечение оксидов из состава глины также растёт и достигает максимальных значений: Al_2O_3 – 14,2%, Fe_2O_3 - 10,2% при длительности процесса 1,5 часа.

Замечания по диссертационной работе

1. Автором указано, что NaOH является дешевым и распространенным реагентом, но из какого источника используют его, не объясняется.

2. С чем связана высокая степень извлечения компонентов состава руды, не очень понятно.

3. Вместо актуальности работы соискатель излагает довольно длинное описание по переработке алюмосиликатных руд. Необходимо сократить и четко описать актуальность работы.

4. В тексте диссертации встречаются стилистические и грамматические ошибки.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности исследований, и не снижают достоинства работы и важность полученных научных и практических результатов.

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» является законченной научно-исследовательской работой.

Публикации автора вполне отражают содержание диссертационной работы, которые опубликованы в ведущих научных рецензируемых журналах. Текст автореферата согласуется с диссертацией.

Диссертационная работа Аъзамова Шохрона Охоновича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016 г. №505, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы Аъзамов Шохрон Охонович заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ (химические науки).

Официальный оппонент

Официальный оппонент:

Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой химии и
биологии Российско-Таджикского
(Славянского) университета

Бердиев А.Э.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан г. Душанбе, ул. М.Турсун-заде, 30
Российско-Таджикский (Славянский) университет
E-mail: berdiev75@mail.ru тел. +992934577282
E-mail: p.rektora@mail.ru тел. (+992-37) 221-35-50
E-mail: rtsu_slavistica@mail.ru

Подпись официального оппонента д.т.н. Бердиева А.Э. удостоверяю:

Подпись Бердиева А.Э. заверяю
Начальник отдела кадров РТСУ



Давлатов Х.Х.