ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Каюмова Акмалшо Муминджоновича на тему: «Физико-химические основы разложения алюмосиликатных руд аргиллитов и зелёных глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан соляной и азотной кислотами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ

Представленная диссертационная работа посвящена изучению процессов разложения алюмосиликатных руд месторождения Таджикистана соляной и азотной кислотами с целью определения оптимальных параметров процесса разложения и изучения кинетики процессов, разработки технологических основ переработки руды.

Области применения алюминия и его соединений чрезвычайно многочисленны и разнообразны. Разработка комплексного способа переработки алюмосодержащих руд Таджикистана с извлечением составляющих их компонентов позволит освоить новый вид алюмосодержащего сырья.

Структура, содержание и объём диссертации

Диссертационная работа Каюмова Акмалшо Муминджоновича на тему: «Физико-химические основы разложения алюмосиликатных руд аргиллитов и зелёных глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан соляной и азотной кислотами» состоит из пяти глав, введения, литературного обзора, методики эксперимента и химического анализа разложения алюмосиликатных руд соляной и азотной кислотами, представляет собой рукопись, изложенную на 112 страницах компьютерного набора, и включает 22 таблицы, 35 рисунков, а также список отечественной и зарубежной литературы, состоящий из 127 библиографических наименований.

Во введении обоснована актуальность выполняемой работы, сформулированы цели и задачи исследования, а также отражена научная новизна,

практическая значимость. Также введение содержит сведения о количестве публикаций, апробаций и объем диссертации. В первой главе рассмотрены имеющиеся сведения в литературных источниках о алюмосиликатных месторождениях, физико-химические свойства бокситов, нефелиновых сиенитов, каолиновых глин, алунитов и др., способ переработки алюмосодержащих руд и на их основе сделаны соответствующие заключения и обоснования по выбору темы диссертационной работы.

Вторая глава посвящена различным методам химических анализов, применявшихся для определения компонентов исходного сырья и продуктов реакций. Определены химический и минералогический составы аргиллитов и зелёных глин Таджикистана. Показана вероятность протекания реакций с соляной и азотной кислотами. Приведены результаты ДТА и РФА исследуемых руд.

В третьей и четвёртой главах изложены результаты соляно- и азотнокислотного разложения исходной и обожжённой аргиллитовой руды, а также кинетика извлечения полезных компонентов из состава руды соляной и азотной кислотами.

В пятой главе рассматриваются способы комплексной переработки аргиллитов и зелёных глин месторождения Чашма-Санг азотной и соляной кислотами. Разработана принципиальная технологическая схема комплексной переработки руды соляно- и азотнокислотными способами.

Научная новизна и практическая значимость работы

Изучены процессы разложения алюмосиликатной руды соляной и азотной кислотами. Определены оптимальные условия разложения аргиллитов и зелёных глин до и после предварительного обжига. Показана вероятность протекания реакций и установлены возможные механизмы химических реакций процесса кислотного разложения руды, результаты которых обоснованы различными физико-химическими методами анализов (РФА, ДТА и др.).

В работе изучена кинетика азотнокислотного разложения аргиллитов и зелёных глин Чашма-Сангского месторождения. Для аргиллитовых руд: для

оксида железа кажущаяся энергия активации равна 50,54 кДж/моль, для оксида алюминия - 45,42 кДж/моль. Процесс протекает в кинетической области. Для зелёных глин: для оксида железа кажущаяся энергия активации равна 43,58 кДж/моль, для оксида алюминия - 39,68 кДж/моль. Процесс протекает в смешанной области.

Изучена также кинетика солянокислотного разложения аргиллитов и зелёных глин Чашма-Сангского месторождения. Для аргиллитовых руд: для оксида железа кажущаяся энергия активации процесса равна 42,75 кДж/моль, для оксида алюминия - 44,74 кДж/моль. Процесс протекает в смешанной области, близко к кинетической. Для зелёных глин: для оксида железа кажущаяся энергия активации процесса равна 44.52 кДж/моль, для оксида алюминия – 39,56 кДж/моль. Процесс протекает в смешанной области.

Определена эффективность использования смешанного алюмо-железистого коагулянта для очистки проточной и технической вод.

Автором разработана принципиальная технологическая схема комплексной переработки аргиллитов и зелёных глин Чашма-Сангского месторождения азотной и соляной кислотами, состоящая из основных стадий: дробление руды; отсев частиц от 0,5 до 0,1 мм; обжиг при температуре от 500 до 600°С; азотно- или солянокислотное разложение; разделение пульпы и получение полезных компонентов.

Достоверность полученных результатов свидетельствует о хороших знаниях автора в области переработки минерального сырья. Полученные автором результаты не вызывают сомнений, так как для определения минералогического и химического составов руды и продуктов её переработки минеральными кислотами применены титрометрический, пламенно-фотометрический, дифференциально-термический и рентгенофазовый методы анализов.

Личное участие автора состояло в сборе и анализе литературных источников, касающихся способов переработки алюмосиликатных руд. После анализа источников определены задачи исследования и способы их решения,

проведены экспериментальные работы, сделан анализ работы и обобщены полученные результаты.

Полученные диссертантом основные результаты прошли хорошую апробацию на международных и республиканских семинарах и научно-практических конференциях. По теме диссертационной работы опубликованы 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 8 статей в сборниках. Таким образом, представленная диссертационная работа Каюмова А.М. является законченной научно-исследовательской работой.

Общая оценка работы. Диссертационная работа Каюмова Акмалшо Муминджоновича является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на хорошем экспериментальном уровне, рассчитаны термодинамические и кинетические параметры протекающих реакций. Разработаны принципиально-технологические схемы комплексной переработки алюмосиликатных руд месторождения Чашма-Санг соляной и азотной кислотами, которые позволяют селективное извлечение полезных компонентов из состава руды. Все полученные экспериментальные данные вносят определённый вклад в область технологии неорганических веществ, а именно, химию и технологию соединений алюминия.

Следует отметить, что выполненная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с авторефератом и диссертацией. К этим недостаткам относятся:

1. В литературном обзоре не приведены спекательные и автоклавные методы переработки низкокачественных алюмосиликатных руд, так как эти руды часто перерабатываются этими методами.
2. Дано недостаточное объяснение значений термодинамических функций. Отсутствуют расчёты по теплоёмкости минералов.
3. В диссертации отмечается, что методика химического анализа усовершенствована применительно к аргиллитам и зелёным глинам. Однако в чём заключается усовершенствованный метод, не приводится.

извлечение становится максимальным. Автором не изучен процесс разложения руды при более длительном процессе.

5. В диссертации отсутствует сравнительная оценка процессов разложения аргиллитов и зелёных глин с другими алюмосиликатными рудами.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности, и не снижают актуальности выполненной диссертационной работы. Автореферат вполне отражает идеи и выводы, приведённые в диссертационной работе.

Представленный в работе большой экспериментальный материал и теоретические выводы дают основание, что диссертационная работа Каюмова Акмалшо Муминджоновича на тему: «Физико-химические основы разложения алюмосиликатных руд аргиллитов и зелёных глин месторождения Чашма-Санг Республики Таджикистан соляной и азотной кислотами» отвечает Положению о присуждении учёных степеней, утверждённого ВАК при Президенте Республики Таджикистан по кандидатским диссертациям, а её автор Каюмов А.М. вполне достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

Директор Филиала Агентства по ядерной
и радиационной безопасности АН РТ,
кандидат технических наук Н.Хакимов

Подлинность подписи Хакимова Н. подтверждаю.

Нач. ОК ФАЯРБ АН РТ *Г.Одилова*

«06» март 2018 г.

735730 Согдийская область, г. Бустон, ул. Опланчук 1А
тел: (834517) 5-12-01,
e-mail: info@nrsa.tj
website: www.nrsa.tj