

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Баротова Азимджона Махмудовича на тему: «Физико-химические и технологические основы переработки боросиликатных руд методом спекания с хлоридами натрия и кальция», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия

Актуальность. Развитие промышленного потенциала Республики Таджикистан и его темпы тесно связаны с ростом потребностей материально-сырьевых ресурсов, в частности, сырья для производства алюминия и бора. Борные продукты широко используются в машиностроительной, авиационной, медицинской и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве.

Поэтому разработка рациональной технологии переработки боросиликатных руд методом спекания с хлоридами натрия и кальция с извлечением полезных составляющих представляется весьма важной, что и предопределило постановку данного исследования.

Комплексное использование боратных руд позволит значительно расширить сырьевую базу республики, ликвидировать в Среднеазиатском регионе имеющийся дефицит таких ценных продуктов, как ангидрида бора, борных удобрений, пербората натрия, бора для эмалей, энергоёмких веществ, карбида и нитрата бора и др. Разработка эффективных боросиликатных руд методом спекания с хлоридами натрия и кальция местных боратных руд даёт возможность значительно расширить сырьевую базу для производства борных соединений.

Структура, содержание и объем диссертации

Диссертационная работа Баротова Азимджона Махмудовича состоит из четырёх глав, введения, литературного обзора, методики эксперимента и химического анализа разложения боросиликатных руд хлоридами натрия и кальция, представляет собой рукопись, изложенную на 101 странице компьютерного набора, включает 14 таблиц, 44 рисунка, а также список литературы из 110 источников.

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

В первой главе дан литературный обзор соединений бора и их применения в различных областях промышленности и сельского хозяйства. Рассматриваются свойства бора и борных соединений, а также известные способы переработки

борного сырья – кислотное и хлорное разложение боросиликатных руд, щелочная переработка и спекательные способы переработки данных руд.

Вторая глава посвящена изучению химического и минералогического составов боросиликатных руд, а также проведению исследований методами РФА, ДТА и термодинамическому анализу вероятных протекающих процессов при спекании боросиликатных руд с хлоридами натрия и кальция.

В третьей главе изложены результаты исследования спекательного способа переработки боросиликатных руд Таджикистана с хлорсодержащими реагентами. Рассмотрена переработка исходных руд и их концентратов с CaCl_2 и NaCl . Изучена кинетика процесса солянокислотного разложения спека исходной боросиликатной руды с хлоридами кальция и натрия.

В четвертой главе приведены результаты исследований по разработке принципиальных технологических схем переработки боросиликатных руд методом спекания с хлоридами кальция и натрия.

Научная новизна и практическая значимость работы

- Разработаны физико-химические основы технологии переработки боратных руд и их концентратов спекательным методом с использованием NaCl и CaCl_2 и последующем кислотной обработкой спека;

- исследована кинетика процесса разложения обожжённой и необожжённой борной руды методом спекания с NaCl и CaCl_2 и обработка спека кислотным способом;

- установлен оптимальные параметры для процесса спекания в зависимости от температурного режима, длительности процесса и соотношения реагентов;

- представлена принципиальная технологическая схема по переработке борного сырья с использованием NaCl и CaCl_2 спекательным способом и получен национальный патент на изобретение.

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

Полученные автором результаты не вызывают сомнений, так как изучен термодинамический анализ возможности протекания процессов при спекании боросиликатных руд с хлоридом кальция; определены состав и физико-химические свойства исходных материалов и полученных в ходе их переработки конечных продуктов с применением физико-химических методов анализа.

Личное участие автора заключается в нахождении способов и решении поставленных задач, применении экспериментальных и расчётных методов для достижения намеченной цели, обработке, анализе и обобщении полученных экспериментальных и расчётных результатов работы, также их публикации. Формулировке и составлении основных положений и выводов диссертации.

Реализация результатов исследований позволит значительно расширить сырьевую базу республики, ликвидировать в Среднеазиатском регионе имеющийся дефицит таких ценных продуктов, как ангидрида бора, борных удобрений, пербората натрия, бора для эмалей, энергоёмких веществ, карбида и нитрата бора и др.

Полученные диссертантом основные результаты прошли хорошую апробацию на международных и республиканских семинарах и научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 10 статей в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а также в материалах 3 международных конференций, имеются 2 патента Республики Таджикистан на изобретение.

Таким образом, представленная диссертационная работа Баротова Азимджона Махмудовича является законченной научно-исследовательской работой и вносит определённый вклад в расширение сырьевой базы для производства борных соединений.

Общая оценка работы. Диссертационная работа Баротова Азимджона Махмудовича является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком экспериментальном уровне, изучен термодинамический анализ вероятных протекающих процессов при спекании боросиликатных руд с хлоридом кальция. Определены наиболее рациональные параметры разложения обожжённой и необожжённой борной руды методом спекания с NaCl и CaCl_2 и обработки спека кислотным способом. Разработаны принципиальные технологические схемы переработки боратного сырья и его концентрата методом спекания с NaCl и CaCl_2 , а также приведена сравнительная оценка спекания борного сырья с известняком и содой.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации и соответствие диссертации заявленной специальности и отрасли наук

Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертации. Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. -М.: Стандартинформ, 2012».

Диссертационная работа Баротова А.М. соответствует паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия. Решенные задачи и полученные результаты диссертации относятся к пунктам 3, 5, 11 паспорта этой специальности.

Недостатки диссертационной работы

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. На странице 5 автореферата автор указывает, что диссертационная работа представляет собой рукопись, изложенную на 101 странице компьютерного набора, а диссертационная работа изложена на 103 страницах компьютерного набора, не понятно.
2. Автором в литературном обзоре не приведено заключение литературного обзора.
3. На странице 30 диссертации автор указывает, что для определения бора нами разработан метод анализа, а в диссертации не приведена указанная методика анализа.
4. На рисунках 2,3; 2,4; 2,5 и 2,6 для рентгенограмм, которые приведены в диссертации, не отражён масштаб рентгенограмм.
5. Автором получение шихты, спёка и твёрдого остатка после кислотного разложение не подтверждено рентгенофазовым и дериватографическим методами анализа.
6. Автором не приведен химический состав твердого остатка после кислотного разложения.
7. На странице 52 диссертации из рисунка 3,4 видно, что при концентрации кислоты, равной ~20%, степень извлечения оксидов из руды увеличивается, достигая максимальных значений. При повышении концентрации соляной кислоты степень извлечения полезных компонентов уменьшается. Однако автор не дает объяснение этому процессу.
8. Автор отмечает, что в разработанной принципиальной технологической схеме переработки боросиликатных руд методом спекания с NaCl и CaCl_2 основными стадиями являются: спекание при 800-850°C, измельчение руды, солянокислотное разложение, фильтрация пульпы, кристаллизация борной кислоты, разделение и сушка. Однако диссертант не приводит технологических параметров процесса сушки и кристаллизации.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности, и не снижают актуальности выполненной диссертационной работы. Полученные результаты отражены в авторских научных публикациях. Автореферат вполне отражает идеи и выводы, приведенные в диссертационной работе.

Заключение

Диссертационную работу Баротова А. М. считаю законченной научно-исследовательской работой, вносящей определенный вклад в физическую химию.

Большой экспериментальный материал и теоретические выводы, представленные в работе, дают основание, что диссертационная работа Баротова Азимджона Махмудовича на тему: «Физико-химические и технологические основы переработки боросиликатных руд методом спекания с хлоридами натрия и кальция» соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 №842, а её автор Баротов Азимджон Махмудович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Официальный оппонент,

доктор технических наук,
главный научный сотрудник

Государственного учреждения

«Научно-исследовательский
институт металлургии»

Государственного унитарного

предприятия «Таджикская

Алюминиевая Компания»

Адрес: 734003, Республика Таджикистан,

г. Душанбе, ул. Х. Хакимзаде, 17.

Телефон: (+992) 917-36-15-13

E-mail: gyta73@mail.ru



Рузиев Джура
Рахимназарович

Подпись официального оппонента д.т.н. Рузиева Д.Р. удостоверяю:

Заведующий сектором кадров и делопроизводства

ГУ «НИИМ» ГУП «ТАЛКО»



Шарипов З.Х.