

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 темы диссертации не вызывает сомнения, так как разработка и освоение технологии переработки минерального сырья имеет важное значение для промышленности независимого Таджикистана.

В настоящее время все борсодержащие продукты в республику завозятся из других стран. Хотя по запасам борного сырья Таджикистан занимает одно из ведущих мест в мире.

Основное содержание работы изложено в четырёх главах.

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.

Самой важной частью диссертации является третья глава, где подробно изучен спекательный способ в зависимости от различных параметров: температуры, продолжительности процесса, соотношения реагентов и др. Найдены оптимальные условия проведения процесса спекания исходной борной руды с хлоридами натрия и кальция. Изучен механизм протекания процесса спекания. В этой главе изложены результаты исследования спекательно-хлорного способа переработки исходной и предварительно обожжённой боросиликатной руды месторождения Ак-Архар и её концентрата без предварительного обжига и после обжига. Изучена кинетика процесса спекания боросиликатных руд с хлоридами натрия и кальция.

Особое значение имеет 4 глава, где приведены результаты исследований по разработке принципиальной технологической схемы получения борных продуктов из боросиликатных руд месторождения Ак-Архар спекательным способом с NaCl и CaCl_2 .

Личное участие соискателя в получении результатов заключается в постановке задач и целей работы, разработке методов анализа, изучении технологических особенностей извлечения полезных компонентов из борсодержащих руд спекательно-хлорным методом, установлении оптимальных параметров извлечения оксидов бора, алюминия и железа из боратных руд. Разработка принципиальной технологической схемы переработки боратных руд спекательно-хлорным методом.

Степень достоверности результатов заключается в следующем:

- показана возможность спекательной переработки борсодержащих руд месторождения Ак-Архар Таджикистана с хлоридами натрия и кальция;
- показаны особенности выделения полезных компонентов спекательным методом;
- установлена эффективность использования NaCl и CaCl_2 при разложении боратных руд;
- дана сравнительная оценка спекательного метода с другими методами.

Особенно необходимо подчеркнуть выполненный диссертантом термодинамический анализ протекающих процессов при спекании боросиликатных руд с CaCl_2 , который подтверждает хорошие знания соискателя в области физической химии.

Баротовым А.М. дана оценка влияния активатора CaCl_2 и активированного угля и описана вероятность протекания различных реакций с участием борного сырья и CaCl_2 и рассчитаны термодинамические характеристики протекающих процессов.

Необходимо также отметить выполненные работы в области изучения кинетики разложения спёка с соляной кислотой. Баротовым А.М. рассчитана величина энергии активации разложения спёка с соляной кислотой и определены области протекания процесса.

Научная новизна. Изучен спекательно-хлорный метод извлечения полезных компонентов из борсодержащих руд. Установлены механизмы оптимальных условий выделения бора, алюминия и железа из борсодержащих руд.

Установлена температурная, концентрационная и временная зависимость степени извлечения полезных компонентов.

Научная специальность указанной работы соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки) по следующим параметрам:

- определение термодинамических свойств веществ, расчёт термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики;
- макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация;
- связь реакционной способности реагентов со строением и условиями осуществления химической реакции;
- физико-химические основы процессов химической технологии.

Полнота изложения материалов диссертации отражена в 10 статьях, рекомендованных ВАК РФ, 3 статьях в журналах и сборниках международных, республиканских конференций и других изданий. Получены 2 патента.

Работа прошла апробацию на международных и республиканских конференциях и семинарах.

По работе можно сделать следующие замечания.

1. В литературном обзоре приведены интересные данные по соединениям бора. Заслуживает внимания схема использования диборана в различных химических реакциях, однако литературный обзор можно было сократить, исключить из него акцепторные свойства бора, сравнение бора с кремнием и алюминием.
2. Во второй главе при описании ДТА охарактеризованы не все эндоэффекты концентрата борной руды. Рентгенограммы желательнее дать в виде штрих-диаграмм.
3. Необходимо было бы обосновать выбор реагента, который использован для спекания
4. В работе не показана сравнительная оценка влияния соляной кислоты при непосредственном разложении борной руды и разложении спека с HCl. Это показало бы эффективность спекания борной руды с хлоридами натрия и кальция.

5. В работе необходимо было бы показать практическую ценность спекса с NaCl и CaCl_2 , как борно-данбуритового удобрения, так как такие удобрения очень выгодны для кислых почв.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности и не снижают актуальности выполненной диссертационной работы.

Автореферат отражает идеи и выводы, приведённые в работе.

Диссертация Баротова А.М. на тему: «Физико-химические и технологические основы переработки боросиликатных руд методом спекания с хлоридами натрия и кальция» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, а её автор Баротов А.М. вполне достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки).

Официальный оппонент:

кандидат химических наук, доцент
старший научный сотрудник
отдела науки и инноваций
Филиала МГУ им. М.В. Ломоносова
в.г. Душанбе

Адрес: 734003, Республика Таджикистан,
город Душанбе, улица Бохтар, 35/1
E-mail предприятия: info@msu.tj
Личный E-mail: bahodur-1950@mail.ru
Телефон предприятия: (+992) 372219941
Мобильный телефон: (+992) 900801184

Подпись кандидата химических наук,

Мирзоева Б. заверяю:

Начальник отдела кадров

филиала МГУ им. М.В. Ломоносова

в г. Душанбе

 Мирзоев Б.

Назарова

Хусния

Темуровна