

ОТЗЫВ

официального оппонента – кандидата химических наук, директора Государственного учреждения «НИИ промышленности» Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан на диссертационную работу Ятимова Парвиза Мадаминовича на тему: «Хлорное разложение боросиликатных руд Таджикистана», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

На территории Памира разведаны и поставлены на баланс запасы бора, пьезооптического сырья, поваренной соли, стройматериалов, минеральных вод, граночных и поделочных камней и другого ценного минерального сырья. Всего балансом учтено 16 месторождений по 11 видам минерального сырья. В данный период эксплуатируются 9 месторождений.

Бор на Памире представлен в месторождении Ак-Архар. На базе месторождения экономически целесообразно создание крупного горно-химического комбината по производству борного ангидрида и борной кислоты. Отработка месторождения возможна открытым способом. При принятой производительности карьера обеспеченность предприятия составит 60-70 лет, срок окупаемости капиталовложений составит примерно 6,3 года.

Настоящая диссертационная работа посвящена азотнокислотному способу разложения данбуритов (исходного данбурита, предварительно обожженного данбурита и данбуритового концентрата) месторождения Ак-Архар Республики Таджикистан.

Структура, содержание и объём работы

Диссертационная работа Ятимова П.М. состоит из трех глав, введения, литературного обзора, методики эксперимента и химического анализа, исследования хлорного разложения исходного данбурита и данбуритового концентрата, представляет собой рукопись, изложенную, на 113 страницах компьютерного набора и включает 24 рисунка и 9 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цели и задачи хлорирования данбуритовой руды, также отражена научная новизна,

практическая значимость, публикации, апробация работы, личный вклад автора и объём диссертации.

Цель диссертационной работы заключается в разработке хлорной технологии получения борных соединений из боросиликатных руд месторождений Таджикистана.

В соответствии с поставленной целью, Ятимовым П.М. в диссертационной работе решены следующие **задачи**:

- изучены физические и химические свойства боросиликатных руд;
- с помощью РФА, ДТА и химического анализа исследованы исходные вещества, полупродукты и конечные продукты;
- определены наиболее рациональные параметры низкотемпературного хлорного разложения;
- исследовано хлорное разложение борного сырья и борного концентрата;
- изучена кинетика процессов хлорного разложения боросиликатных руд;
- разработаны принципиальные технологические схемы переработки борного сырья и его концентрата методом хлорирования;
- дана сравнительная оценка кислотного и хлорного разложения борного сырья.

В первой главе рассмотрены имеющиеся в литературе данные о борных месторождениях, характеристика минералов и свойства элементов IIIA подгруппы, методы переработки минеральных и борсодержащих руд, кислотное разложение данбуритов месторождения Ак-Архар Таджикистана и методы получения хлоридов элементов IIIA подгруппы. На основе литературного обзора сделаны соответствующие заключения и обоснование по выбору темы диссертационной работы.

Вторая глава посвящена экспериментальной части. В ней рассмотрены методики эксперимента и химического анализа, характеристики борного сырья и борного концентрата месторождения Ак-Архар, исследованные различными методами химических анализов. Определены

химический и минералогический состав исходного борного сырья и его концентрата, изложены результаты РФ и ДТ анализов и показаны вероятности протекания реакций хлорирования данбуритовой руды и концентрата по изменению величины энергии Гиббса (ΔG).

В третьей главе изложены результаты хлорного разложения исходного борного сырья и его концентрата месторождения Ак-Архар. Изучена кинетика хлорирования обожженного боросиликатного сырья и его концентрата и определены энергии активации процессов их хлорирования. Разработана принципиальная технологическая схема комплексной переработки боросиликатных руд месторождения Ак-Архар хлорным способом.

Научная и практическая значимость работы.

В работе автором с использованием физико-химических и химических методов анализа (РФА и ДТА), перманганатометрии, комплексонометрии, пламенной фотометрии и роданометрии разработан хлорный способ переработки боросиликатных руд с получением хлоридов бора, железа и алюминия. В результате проведённых исследований Ятимовым П.М. получены важные результаты, которые имеют не только теоретическое, но и большое научно-практическое значение. Диссертантом разработана принципиальная технологическая схема переработки боросиликатного сырья хлорным способом.

Результаты исследования могут быть использованы при получении различных продуктов из боросиликатных и боратных руд Таджикистана.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Ятимовым П.М. в работе изучены и анализированы известные достижения в области

переработки боратных руд и теоретические положения других авторов по вопросам переработки боросиликатного сырья.

Научная новизна работы заключается в изучении переработки боросиликатных руд и их концентратов хлорным способом. Исследована кинетика хлорирования борной руды и её концентрата. Используя полученные кинетические данные, установлен механизм протекания процесса хлорирования и разработана принципиальная технологическая схема переработки боратных руд.

Автором работы определены оптимальные условия разложения борной руды и её концентрата до и после предварительного обжига хлорным способом и показаны пути получения борной кислоты и солей других оксидов. Изучена кинетика процессов и вычислены кажущиеся энергии активации хлорного разложения борной руды и её концентрата. Установлено, что после предварительного обжига степень извлечения оксидов заметно возрастает.

Научная новизна и практическая значимость работы не вызывают сомнения.

Достоверность результатов работы обеспечена применением различных методов исследования: рентгенофазового, дифференциально-термического анализов и т.д. Выводы базируются на полученных диссертантом экспериментальных данных и аргументировано обоснованы.

Личное участие автора состоит 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.

Полученные диссертантом результаты опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки

Российской Федерации и в материалах республиканских и международных конференций. По теме диссертации опубликовано 5 статей и 7 тезисов докладов.

Общая оценка работы. Диссертационная работа Ятимова Парвиза Мадаминовича представляет собой обширный экспериментальный и теоретический материал, выполнена на высоком экспериментальном уровне. В работе решена важная задача в области неорганической химии. Полученные результаты обобщены на высоком экспериментальном уровне, и теоретические результаты представляют собой решение важной научно-практической задачи, вносящей существенный вклад в развитие комплексной переработки минерального боросиликатного сырья.

По работе имеются следующие замечания:

1. Желательно было бы привести таблицу структурных изменений борного сырья и его концентрата до и после обжига.
2. Желательно было бы кратко привести методику получения концентрата из борного сырья.
3. Глава 3, стр.62, рис.3.3 и 3.4 - как объяснить отсутствие извлечения Al_2O_3 и высокую степень извлечения оксидов B_2O_3 , CaO и Fe_2O_3 ?

Указанные недостатки не снижают оценку научной и практической ценности диссертационного исследования и его актуальности.

Заключение. В целом автором сделана большая научная работа, которая вносит весомый вклад в комплексную переработку боросиликатных руд. Такой подход является экономически оправданным, поскольку одним из важнейших направлений исследований в настоящее время является разработка безотходных и ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих комплексное использование сырья. Материалы автореферата вполне соответствуют публикациям и экспериментальным и теоретическим выводам диссертационной работы. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы.

Диссертационную работу Ятимова П.М. считаю законченной, выполненной на высоком уровне и практически являющуюся достойным вкладом в область неорганической химии.

Диссертационная работа Ятимова П.М. по научной новизне, практической значимости и апробации научных положений вполне соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о порядке присуждения учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Официальный оппонент:

кандидат химических наук,
директор Государственного
учреждения «НИИ промышленности»
Министерства промышленности и новых
технологий Республики Таджикистан



Мирзоев Б.

Подлинность подпись Б. Мирзоева подтверждаю

Начальник отдела кадров Государственного
учреждения «НИИ промышленности»
Министерства промышленности и новых
технологий Республики Таджикистан

подпись Мирзоев Б.

Холиқзода М.
М. Р.

«16» июня 2015 г.