

ОТЗЫВ

официального оппонента - доктора технических наук Рузиева Джурю Рахимназаровича на диссертационную работу Якубова Зарифджона Толибджоновича на тему: «Физико-химические основы уксуснокислотного разложения боросиликатных руд», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ

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 высокосиликатного борного сырья, предусматривающая его разложение с извлечением полезных составляющих и отделением кремнезёмистого остатка, 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 кислотных способов переработки местных боратных руд значительно расширит сырьевую базу для производства борных соединений.

Структура, содержание и объем диссертации

Диссертационная работа Якубова Зарифджона Толибджоновича состоит из введения, четырёх основных глав, обсуждения результатов, заключения, выводов и списка цитированной литературы из 125 наименований, изложена на 106 страницах компьютерного набора, включает 14 таблиц и 27 рисунков.

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

В первой главе рассматриваются имеющиеся в литературе данные о путях и способах переработки борсодержащего сырья с целью выделения полезных компонентов. На основании этого намечены направления собственных исследований.

Во второй главе приведены химический и минералогический составы боросиликатных руд месторождения Ак-Архар и методика определения используемого сырья, а также методика физико-химических анализов. Определены минералогические составы боросиликатной руды и её концентрата месторождения Ак-Архар и выявлены изменения в составе руды и концентрата с помощью дериватограмм.

В третьей главе изучены физико-химические и технологические основы переработки боросиликатных руд и их концентратов уксусноокислотным способом, а также разработана принципиальная технологическая схема разложения боросиликатных руд и их концентрата уксусной кислотой.

В четвертой главе приведена сравнительная оценка разложения боросиликатных руд уксусной кислотой и другими реагентами.

Научная новизна и практическая значимость работы

- Разработаны физико-химические основы технологии переработки боратных руд и их концентратов уксусноокислотным методом разложения;
- исследована кинетика уксусноокислотного разложения исходной борной руды и её концентрата;
- выявлен механизм процесса уксусноокислотного разложения на основе кинетических значений;
- разработан способ переработки боратных руд уксусноокислотным разложением с выделением соединений алюминия, железа и бора;
- представлена принципиальная технологическая схема по переработке борного сырья с использованием уксусной кислоты 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 разложении боратных руд уксусной кислотой; 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 диссертационной работы опубликованы 8 статей в рецензируемых журналах, которые входят в перечень ВАК при Президенте Республики Таджикистан, и 3 публикации в материалах международных, республиканских научно-практических конференций, получен патент Республики Таджикистан на изобретение.

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

Общая оценка работы. Диссертационная работа Якубова Зарифджона Толибджоновича является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком экспериментальном уровне, изучен термодинамический анализ протекания процессов при разложении боратных руд уксусной кислотой. Определены наиболее рациональные параметры уксуснокислотного разложения боратных руд. Разработаны принципиальные технологические схемы переработки боратного сырья и его концентрата уксуснокислотным способом, а также приведен сравнительный анализ разложения борного сырья кислотами, хлором и щелочью.

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 Якубова З.Т. соответствует паспорту специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ (химические науки). Решенные задачи и полученные результаты диссертации относятся к пунктам 1, 2, 3 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 основными рудообразующими минералами боросиликатных руд месторождения Ак-Архар являются: данбурит, датолит, пироксены, гранат, кальцит - CaCO_3 . По результатам рентгенофазового анализа появляется новая линия, которая относится монтмориллониту. Мнение диссертанта не понятно.
2. На странице 8 автореферата в разделе 1.3 «Разложение обожжённой боросиликатной руды» автор отмечает, что при термической обработке исходной боросиликатной руды происходит ряд изменений и процесс разложения протекает быстрее с высоким выходом полезных компонентов, однако диссертант не приводит результаты анализа дериватограммы.
3. На странице 10 автореферата название рисунка 4 не понятно.

4. На странице 57 диссертации из рисунка 3,2 видно, что при концентрации кислоты, равной ~20%, степень извлечения оксидов из руды увеличивается, достигая максимальных значений. При повышении концентрации уксусной кислоты степень извлечения полезных компонентов значительно не меняется. Однако автор не дает объяснение этому процессу.
5. Автор в 6 пункте выводов отмечает, что в разработанной принципиальной технологической схеме уксуснокислотной переработки борсодержащей руды основными стадиями являются: обжиг при 950°C, измельчение руды, выщелачивание уксусной кислотной, фильтрация пульпы, кристаллизация продукта, разделение и сушка. Однако диссертант не приводит технологических параметров процесса сушки и кристаллизации.
6. В работе не приведены технико-экономические расчеты уксуснокислотного разложения боросиликатной руды.

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

Диссертация Якубова З.Т. 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 – Якубов Зарифджон Толибджонович - заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

Официальный оппонент,

доктор технических наук,
и.о. профессора кафедры
прикладной химии
химического факультета

Таджикского национального университета

Рузиев Джура
Рахимназарович

Адрес: 734025, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, пр. Рудаки, 17
Телефон: (+992) 917-36-15-13

Подпись д.т.н., и.о. профессора Рузиева Д.Р.
заверяю.

Начальник управления кадров ТНУ



Тавкиев Э.Ш.