

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата химических наук, Мирзоева Баходура, на диссертационную работу Якубова Зарифджона Толибджоновича на тему: «Физико-химические основы уксуснокислотного разложения боросиликатных руд», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ

Актуальность. Республика Таджикистан обладает значительными запасами боросиликатного сырья, которое из-за высокого содержания в нем кремнезёма, невысокого содержания бора и других компонентов, а также отсутствия соответствующей научной базы и эффективной комплексной технологии его переработки не нашло широкого применения в промышленности страны.

В связи с этим изучение физико-химических и технологических основ комплексной переработки местного борсодержащего сырья с получением борных соединений, которому посвящена диссертационная работа Якубова З.Т., является актуальной задачей для Республики Таджикистан.

Для достижения данной цели в диссертации поставлены и решены **следующие задачи:**

- исследованы химические и минералогические свойства боратных руд;
- изучен термодинамический анализ протекания процессов при разложении боратных руд уксусной кислотой;
- осуществлено физико-химическое исследование исходных материалов и полученных в ходе их переработки конечных продуктов;
- определены наиболее рациональные параметры уксуснокислотного разложения боратных руд;
- изучено разложение борного сырья и его концентраты уксусной кислотой;
- изучена кинетика процессов уксуснокислотного разложения;
- разработаны принципиальные технологические схемы переработки боратного сырья и его концентраты уксуснокислотным способом;
- дан сравнительный анализ разложения борного сырья кислотами, хлором и щелочью.

Структура, содержание и объем диссертации

Диссертационная работа Якубова Зарифджона Толибджоновича состоит из введения, четырёх основных глав, обсуждения результатов и заключения, выводов и списка цитированной литературы из 125 наименований, из-

ложена на 106 страницах компьютерного набора, включает 14 таблиц и 27 рисунков.

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

В первой главе приведены литературные данные о путях и способах переработки борсодержащего сырья, и других полезных компонентов. На основании этого намечены направления собственных исследований.

В второй главе рассматриваются результаты химического и минералогического исследования боросиликатных руд месторождения Ак-Архар и методика определения используемого сырья, а также методика физико-химических анализов, определены минералогические составы боросиликатных руд, концентрата месторождения Ак-Архара и выявлены с помощью дифрактометрических изображений изменения процессов в составе руды и концентрата.

В третьей главе изучены физико-химические и технологические основы переработки боросиликатных руд и их концентратов уксуснокислотным 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 новые способы технологии переработки боросиликатных руд и их концентратов уксуснокислотным способом разложения;
- исследован процесс уксуснокислотного разложения борной руды и её концентрата, а также установлен механизм протекания процесса уксуснокислотного разложения;
- изучены физико-химические свойства сырья и продуктов его разложения химическим, рентгенофазовым и дифференциально-термическим методами
- разработана принципиальная технологическая схема переработки боросиликатных руд.

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

Полученные Якубовым З.Т. результаты не подвергаются сомнению, т.к. выявлен механизм кинетики разложения обожжённой борсодержащей руды уксусной кислотой и найдена кажущаяся энергия активации, которая составляет 19,0 кДж/моль, что свидетельствует о протекании процесса в диффузии области, также определен состав и физико-химические свойства исходных материалов и полученных в ходе их переработки конечных продуктов химическим, рентгенофазовым и дифференциально-термическим методами 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. Разработка эффективных кислотных методов переработки борсодержащих руд позволит расширить сырьевую базу и производить борные соединения для нужд промышленности и сельского хозяйства.

Полученные диссидентом 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 Толибжоновича является законченной научно-исследовательской работой и расширяет сырьевую базу для производства борных соединений.

Общая оценка работы. Диссертационная работа Якубова Зарифджона Толибжоновича является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком экспериментальном уровне, определены наиболее рациональные параметры уксуснокислотного разложения боратных руд. Исследовано уксуснокислотное разложение борного сырья и его концентрата. 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 авторефера 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 пп. 1, 2, 3 паспорта этой специальности.

Недостатки диссертационной работы.

Тем не менее, при чтении диссертационной работы и автореферата Якубова З.Т. возникли **следующие замечания**:

1. На странице 4 автореферата автор указывает, что по теме диссертации опубликованы 8 статей в рецензируемых журналах, которые входят в перечень ВАК при Президенте РТ. На стр24 автор приводит 7 статей в рецензируемых журналах, не понятно.
2. При кислотном разложении на степень извлечения компонентов основным влияющим фактором является размер фракции сырья. Автором не приведен этот фактор.
3. Автор указывает, что расход количества кислоты проводился согласно стехиометрическому количеству 140-150%. Однако этот расход кислоты не подтверждался экспериментально.
4. В работе автором изучена кинетика уксуснокислотного разложения обожжённого борсодержащего концентрата, вычислена кажущаяся энергия активации, а почему-то не рассчитаны скорости химических реакций.
5. Автор на принципиальной технологической схеме переработки боросиликатных руд уксуснокислотным способом приводит соли хлориды и SiO_2 в неразложившейся части борного сырья, однако не приводит химический состав этих компонентов.
6. В работе не приведены технико-экономические расчеты разработанной технологической схемы 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 26.11.2016г. №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,
кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
отдела науки и инновации филиала МГУ
им. М.В. Ломоносова в г. Душанбе

Мирзоев Баходур

Адрес: 734002, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, пр. Бохтар, 35/1
Телефон: (+992) 900-80-11-84.

Подпись к.х.н. Мирзоева Б.
заверяю Начальник управления кадров фмгу
им.М.В.Ломоносова в г.Душанбе



Назарова Х.Т.

Для воспроизведения данной работы необходимо письменно и решено внести следующие изменения:

1. Установление химической и минералогической свойства боратных руд, а также горно-геологические данные, приведенные в приложении при разложении боратных руд уксусной кислотой;

2. Установление физико-химических исследований исходных материалов и полученных в ходе их переработки конечных продуктов;

3. Установление начальных рабочих параметров ультразвукового разложения боратных руд;

4. Установление боратного сырья и его концентраты уксусной кислотой;

5. Установление технологии ультразвукового разложения;

6. Установление оптимального технологического процесса переработки боратного сырья для достижения высокой степени очистки;

7. Установление оптимальной величины разработки горного сплава кальцием, хлором и фтором.

Диссертационная работа Ислама Абдуллаева Ганибековича состоит из введения, которое основано на обсуждении результатов и заключениях, приводов в списка цитированной литературы (125 источников), из-