

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Директор Института  
химии им. В. И. Никитина  
Национальной академии наук Таджикистана,  
д.т.н., профессор Сафаров А.М.



2020 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ИНСТИТУТА ХИМИИ ИМ. В.И. НИКИТИНА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКИСТАНА

Диссертация «Технологические основы переработки боросиликатных руд кислотными и спекательными методами» выполнена в лаборатории «Комплексной переработки минеральных руд и промышленных отходов» Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана.

Курбонов Амиршо Сохибназарович в 1999 году окончил химического факультета Курган-Тюбинского государственного университета им. Н. Хусрава по специальности «Химик. Преподаватель химии». В настоящее время соискатель работает в Институте химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана на должности ведущего научного сотрудника лаборатории «Комплексной переработки минеральных руд и промышленных отходов». В 2011 году защитил кандидатскую диссертацию.

**Научный консультант:** академик Национальной академии наук Таджикистана, доктор химических наук, профессор, главный научный сотрудник Института химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана Мирсаидов Ульмас Мирсаидович.

**По итогам обсуждения принято следующее заключение.**

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Сделанные в работе выводы обоснованы различными независимыми физико-химическими методами исследований, а сама диссертационная работа является законченным научным исследованием.

Выявлены химический и минералогический составы боросиликатных руд месторождения Ак-Архар Таджикистана методами рентгенофазового и химического анализа. Изучены физико-химические свойства исходного и обожжённого борсодержащего сырья, а также продуктов их переработки в процессе разложения азотной и уксусной кислотой.

Найдены рациональные условия разложения обожжённой и необожжённой исходной боросиликатной руды и её концентрата азотной и уксусной кислотой. Определены оптимальные параметры процесса кислотного разложения.

Изучена кинетика разложения обожжённой исходной борсодержащей руды и её концентрата азотной и уксусной кислотами. На основе значений энергии активации установлено, что процесс разложения протекает в диффузионной области.

Найдены оптимальные параметры процесса спекания исходной боросиликатной руды и её концентрата с использованием  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{NaCl}$ . Исследованы кинетические процессы спекания боросиликатной руды и её концентрата с указанными реагентами. Найдены численные величины энергии активации и определено, что процессы протекают в диффузионно контролируемой области;

Разработаны технологические схемы азотно- и уксуснокислотной переработки боратных руд с получением продуктов на основе бора, которые включают такие стадии, как обжиг при  $t=950^\circ\text{C}$ , дробление, фильтрация пульпы, кристаллизация, разделение, сушка с получением ценных продуктов.

Также разработана принципиальная технологическая схема по переработке боросиликатных руд и их концентратов методом спекания с кальций- и натрийсодержащими реагентами по отдельности.

**Личное участие автора.** Личный вклад автора заключается в проведении экспериментальных исследований. Написание основных трудов осуществлено Курбоновым А.С. совместно с соавторами. Сбор и анализ литературных источников, их обработка и оформление, обобщение результатов работ в

диссертации и его основных идей осуществлены совместно с научным консультантом.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.**

Результаты исследований, основных выводов и положений диссертации подтверждены необходимым объёмом экспериментальных данных, а также идентичностью результатов теоретических и обширных экспериментальных исследований, полученных с помощью сертифицированного лабораторного оборудования с привлечением современных физико-химических методов исследований, в частности рентгенофазового анализа (РФА), ДТА, пламенной фотометрии (ПМФ) и др. методов.

**Новизна и практическая значимость диссертационной работы.**

Изучены процессы переработки боросиликатных руд кислотными методами и спеканием с использованием NaOH и солей NaCl и CaCl<sub>2</sub>, а также механизмы, протекающие при разложении борсодержащих руд, результаты которых подтверждены физико-химическими методами анализа. Разработана принципиальная технологическая схема по переработке борсодержащей руды различными методами.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты исследования рекомендуется использовать при получении различных полезных продуктов из боросиликатного сырья, как борное стекло, также при разработке технологических основ комплексной переработки сырья, также в сельскохозяйственном секторе при получении комплексных удобрений на основе бора.

**Ценность научных работ соискателя.** Полученные данные вносят фундаментальный вклад в теорию комплексной переработки минерального сырья, и разработку новых технологий переработки боросиликатного сырья для получения ценных продуктов.

**Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** Основное содержание диссертационной работы отражено в 55 публикациях, которые достаточно полно отражают ее

