

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Наимова Носира Абдурахмоновича на тему: «Физико-химические и технологические основы комплексной переработки глиноземсодержащих руд Таджикистана способом сульфатизации», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7 – «Технология неорганических веществ»

В современных условиях развития промышленности Республики Таджикистан одной из приоритетных задач является поиск эффективных способов переработки местного минерального сырья с получением востребованных химических соединений. В связи с отсутствием в стране значительных запасов высококачественных бокситов, ключевым направлением становится освоение низкосортного глиноземсодержащего сырья, что в свою очередь требует разработки современных и экономически целесообразных технологических схем.

Представленная работа является актуальным исследованием, направленным на создание новых подходов к комплексному извлечению ценных компонентов из каолиновых глин и мусковит-ставролитовых сланцев. Особое значение придаётся сернокислотной технологии получения глинозёма, так как наличие в стране сернокислотного производства создаёт благоприятные условия для её эффективного внедрения.

Основные научные результаты

В автореферате подробно изложены результаты физико-химического анализа местных руд. Исследования включали химические, минералогические и рентгенофазовые методы анализа, что позволило установить состав и свойства сырья. В работе проведены эксперименты по сульфатизации, в ходе которых определены оптимальные технологические параметры процесса.

Установлено, что температура 240-280 °С, продолжительность реакции 60-120 минут и концентрация серной кислоты 95-98 % обеспечивают степень извлечения глинозёма на уровне 90-97 %. Также проведено термодинамическое и кинетическое моделирование процесса сульфатизации, вычислена кажущаяся энергия активации (22,99 кДж/моль), что позволило сделать обоснованные выводы о механизме протекания реакции.

Особое внимание уделено получению побочных продуктов, таких как коагулянты для очистки воды, криолит, гидроксид и фторид алюминия, что существенно повышает экономическую эффективность технологии. Проведён рентгенофазовый анализ сульфатизированного спёка, подтверждающий образование фаз, таких как алуноген, миллозевичит, алюмокалиевые квасцы, микасаит и кокимбит.

Практическая значимость

Работа имеет важное прикладное значение, поскольку предложенная технология позволяет не только извлекать ценные соединения, но и утилизировать побочные продукты производства плавиковой кислоты.

Полученный фторид натрия может быть использован для синтеза криолита, что создаёт единый технологический цикл переработки сырья.

Также следует отметить апробацию технологии на реальных производственных объектах. Проведены опытно-промышленные работы, результаты которых подтверждены соответствующими актами испытаний. Автореферат содержит информацию о многочисленных публикациях (66 научных работ), среди которых 28 статей в журналах ВАК РФ, а также материалы в международных базах данных Scopus и Web of Science.

Замечания

Несмотря на высокую научную и практическую ценность работы, есть отдельные аспекты, которые требуют уточнения:

1. На технологической схеме (рис. 11) представлен процесс карбонизации алюминатного раствора, но его технологические параметры не раскрыты.
2. На рисунке 5а показано снижение степени извлечения сульфата алюминия при температуре выше 280 °С и продолжительности более 90 минут, однако не приведено объяснение причин данного явления.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не умаляют значимость проведённого исследования.

Заключение

Диссертация Наимова Носира Абдурахмоновича является завершённым научным исследованием, соответствующим требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Работа отличается актуальностью, научной новизной и высокой степенью практической значимости. Её результаты могут быть внедрены в промышленное производство, а автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7 – «Технология неорганических веществ».

Доктор технических наук, профессор,
заместитель директора Филиала Агентства по химической, биологической,
радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана
в Согдийской области  Назаров Холмурод Марипович

Адрес: 735730, Республика Таджикистан, г. Бустон, ул. Б. Гафурова, 1а.
Тел.: (8 34 51) 5-12-01. **Е-mail:** holmurod18@mail.ru



Подлинность подписи д.т.н., профессора Назарова Х.М. **заверяю:**
Начальник ОК Агентства по химической, биологической, радиационной и
ядерной безопасности НАН Таджикистана  Ш. Шосафарова

Дата: «24» августа 2025 г.