

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маматова Эргаша Джумаевича
**«Физико-химические и технологические основы комплексной
переработки боро- и алюмосиликатного минерального сырья
Таджикистана»**, представленной на соискание учёной степени доктора
химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия
(химические науки)

Актуальность диссертационной работы Маматова Э.Д. **без сомнения** обусловлена получением таких соединений как борная кислота, бура, оксид алюминия (глинозем), сульфат алюминия, смешанных коагулянтов и чистого кварца из низкокачественного боро- и алюмосиликатного сырья Таджикистана, так как эти продукты являются важными для развития химической промышленности страны.

Достоверность полученных результатов обеспечена широким использованием методов рентгенофазового, дифференциально-термического, ИК- спектроскопического, химического, элементного и силикатного анализов, где определены морфологические особенности, фазовый, химический и элементный составы исходных боро- и алюмосиликатных руд и продуктов их разложения соляной, серной, азотной кислотами, газообразным хлором и едким натром.

Из сформулированных автором положений научной новизны, весьма важным представляются теоретические основы и технологические аспекты получения продуктов с необходимыми физико-химическими свойствами из различных видов боро- и алюмосиликатного сырья Таджикистана под воздействием факторов кислотного, хлорного и щелочного разложения в динамическом режиме и изучение зависимостей свойств продуктов реакций от состава, строения, природы сырья, что в конечном итоге позволили автору объяснить химические свойства, морфологические особенности и структуру исходного сырья и ряда полученных продуктов.

Так в результате проведенных исследований **установлено**, что каолиновые глины, аргиллиты и сиаллиты широко представленные в Таджикистане, являются ценнейшим исходным сырьем для получения глинозема, кварца, коагулянтов и керамики. **Показан** эффект повышения степени извлечения в раствор макро- и микрокомпонентов боро- и алюмосиликатных руд с избирательным хлорированием оксидов. **Доказано**, что без предварительного обжига извлечение оксида бора из состава боросиликатной руды и ее концентрата получается незначительным. **Найдены** оптимальные условия разложения боро- и алюмосиликатных руд и изучены продукты кислотного, хлорного и щелочного разложения. **Изучена** кинетика последовательности реакций при различных температурах и продолжительностях процессов, рассчитаны соответствующие значения кажущихся констант связей, образованных при кислотном разложении (K_1), хлорировании (K_2) и выщелачивании (K_3). Корректность данного подхода

подтверждена достаточно высоким совпадением экспериментальных данных с результатами теоретических и графических методов расчёта кинетических параметров последовательных реакций. **Установлена** корреляция логарифмов ($\lg k_1$, $\lg k_2$) констант скоростей последовательного разложения соответственно оксидов алюминия и бора из состава боро- и алюмосиликатного сырья от обратного значения абсолютной температуры, что позволило оценить кажущуюся энергию активации ($E(k_1)$, $E(k_2)$ и $E(k_3)$) соответствующих реакций. **Определены** оптимальные условия взаимодействия исходных, предварительно обожжённых боро- и алюминийсодержащих руд с серной, соляной и азотной кислотами, газообразным хлором, едким натром и разработаны соответствующие принципиальные технологические схемы комплексной их переработки кислотным, хлорным и щелочными способами. **Проведены** системный анализ и математическое моделирование; статистическая обработка полученных данных с заданной вероятностью и необходимым количеством повторных экспериментов. **Сопоставлены** результаты, полученные разными методами, а также проведено сравнение с аналогичными результатами, полученными другими авторами.

Достоверность результатов работы обеспечивается проведением экспериментов с достаточной воспроизводимостью результатов, полученных с использованием сертифицированных приборов и оборудования, привлечением современных широко апробированных физико-химических методов исследования.

Полученные результаты и, в частности, разработанные комплексные технологии переработки низкокачественного боро- и алюмосиликатного сырья и методики очистки продуктов реакций могут быть использованы в справочного материала научных работах и учебных процессах на химических факультетах высших учебных заведений, таких как ТНУ, ТГПУ, БГУ, ХГУ при чтении лекций и проведении лабораторных занятий по неорганической и физической химии, а также по химической технологии неорганических материалов и в Институте химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана.

Основные положения диссертации опубликованы в 40 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, 120 тезиса докладов на республиканских, российских и международных конференциях, 3 монографиях, получены 3 малых патента Республики Таджикистан и 3 акта об испытании полученных результатов.

Автореферат отражает основное содержание диссертации. В качестве замечаний следует отметить:

1. В работе не указано, где проведен минералогический и геохимический анализ исследованных боро- и алюмосиликатных руд.
2. В работе не приведена термограмма данбуритовой руды месторождения Ак-Архар и ее концентрата.

Тем не менее, высказанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают хорошего впечатления от представленного исследования.

Таким образом, по актуальности, современному уровню выполнения экспериментального исследования и интерпретации полученных данных, а также научной и практической значимости диссертационная работа **«Физико-химические и технологические основы комплексной переработки боро- и алюмосиликатного минерального сырья Таджикистана»** удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842), а ее автор - Маматов Эргаш Джумаевич - заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия (химические науки).

Директор Научно-исследовательского института Таджикского национального университета, доктор химических наук, профессор

Раджабзода С.И.

Почтовый адрес: 734042, Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки 17, Научно-исследовательский институт Таджикского национального университета (НИИ ТНУ). Телефон: (+992) 90-460-04-60, E-mail: ikromovich80@mail.ru.

Подпись д.х.н., профессора Раджабзода С.И. **Закрываю:**

Начальник УК и СЧ НИИ ТНУ

Рахматуллоева З.

05.08.2024г.