

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маматова Эргаша Джумаевича на тему: «Физико-химические основы комплексной переработки боро- и алюмосиликатного минерального сырья Таджикистана» представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки)

Республика Таджикистан обладает значительными запасами боросиликатного и алюмосиликатного сырья, которые из-за высокого содержания в нем кремнезема, а также высокого содержания сопутствующих минералов, а также отсутствия соответствующей научной базы и эффективной комплексной технологии их переработки не нашли широкого применения в производственном масштабе.

С этой точки зрения, диссертационная работа Маматова Э.Д., посвященная исследованию физико-химических основ комплексной переработки боро- и алюмосиликатного минерального сырья Таджикистана, является одним из актуальных и значимых этапов в решении данной проблемы. Из существующих в научно-исследовательской практике методов обработки Маматовым Э.Д. выбрана комплексная переработка боро- и алюмосиликатных руд, которая даёт возможность максимально выделить оксиды бора и алюминия в виде борной кислоты, буры, глинозёма (оксида алюминия), сульфата алюминия, различных коагулянтов и кремнезёма.

На основании изучения физико-химических свойств исходного сырья и продуктов переработки боро- и алюмосиликатных руд методами рентгенофазового, дифференциально-термического, ИК-спектроскопического, химического, элементного и силикатного анализов определены морфологические особенности, а также фазовый, химический и элементный составы исходных боро- и алюмосиликатных руд и продуктов их разложения соляной, серной и азотной кислотами, газообразным хлором и едким натром.

Установлено, что каолиновые глины, аргиллиты и сипаллиты, широко распространенные в Таджикистане, являются ценнейшим исходным сырьем для получения глинозема, кварца, коагулянтов и керамики.

Показан эффект повышения степени извлечения макро- и микрокомпонентов из боро- и алюмосиликатных руд при избирательном хлорировании оксидов.

Доказано, что без предварительного обжига извлечение оксида бора из боросиликатной руды и ее концентрата остается незначительным. Предварительный обжиг следует проводить при температуре 950-980°C.

Найдены оптимальные условия разложения боро- и алюмосиликатных руд и изучены продукты кислотного, хлорного и щелочного разложения рентгенофазовым, дифференциально-термическим и силикатным методами анализа.

На основе установленной кинетики последовательной реакции под воздействием температуры и продолжительности процесса, рассчитаны соответствующие значения кажущихся констант связей, образованных при кислотном разложении (K_1), хлорировании (K_2) и выщелачивания (K_3). Корректность данного подхода подтверждается достаточно высоким совпадением экспериментальных данных с результатами расчёта теоритического и графического методов кинетических параметров последовательных реакций.

Установлена корреляция логарифма констант скоростей разложения боро- и алюмосиликатного сырья ($\lg k$) и последовательных реакций оксида алюминия ($\lg k_1$) и бора ($\lg k_2$) от обратной значению абсолютной температуры, что позволили оценить кажущуюся энергию активации ($E(k_1)$, $E(k_2)$ и $E(k_3)$) соответствующих реакций выше указанных процессов.

Найдены оптимальные условия взаимодействия исходных, предварительно обожжённых боро- и алюминийсодержащих руд серным, соляным и азотным кислотами, газообразным хлором, едким натрием и разработаны соответствующие принципиальные технологические схемы комплексной их переработки кислотным, хлорным и щелочными способами.

Теоретический интерес работы состоит в установлении химизма процессов получения ценных продуктов как борная кислота, бура, оксид алюминия, сульфата алюминия и смешанных коагулянтов.

Практический аспект работы состоит в том, что разработанный комплексный способ переработки боро- и алюмосиликатных руд диссертанту удалось получить буру, борную кислоту, глинозема и сульфата алюминия и других ценных продуктов состав и структура которых доказаны современными физико-химическими методами анализа.

Исходя по данным представленным в автореферате диссертации, появились следующие пожелания:

1. Необходимо было уделить внимание существенному отличию выполненной работы от предидущих работ.
2. Было бы лучше, если соискатель привел технико-экономические показатели разработанной технологии.

В целом, судя по автореферату диссертационная работа Маматова Э.Д., являющая определенным этапом большого цикла работ в этом направлении, представляет собой научно-квалификационную работу,

имеющую существенное практическое значение для разработки научно-технологической базы комплексной переработки боро -и алюмосиликатного сырья в Таджикистане. Работа выполнено на современном научном уровне, а её автор Маматов Эргаш Джумаевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия (химические науки).

Отзыв составили:

Ведший научный сотрудник лаборатории каталитической переработки легких углеводородов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук (ИХН СО РАН), доктор химических наук



Коботаева Н. С.

«18» 07. 2024 г.

634055, г.Томск, пр. Академический, 4

тел: +7 923 434 45 36

E-mail: sholidodov93@inbox.ru

Подпись Коботаевой Н. С. заверяю

ученый секретарь ИХН СО РАН, канд. хим. наук



А.А. Степанов

