

ОТЗЫВ

на диссертационную работу ВАЛЕЕВА Дмитрия Вадимовича

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГЛИНОЗЕМА И СМЕШАННЫХ КОАГУЛЯНТОВ ИЗ БЕМИТ-КАОЛИНИТОВЫХ БОКСИТОВ

СОЛЯНОКИСЛОТНЫМ АВТОКЛАВНЫМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕМ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Цель работы Дмитрия Вадимовича – разработка перспективных методов получения металлургического глинозема с помощью сравнительно недорогостоящих, но достаточно эффективных методов переработки бемит-каолининовых бокситов в растворах соляной кислоты. Экономически эффективные подходы переработки нетрадиционного алюмосодержащего сырья в той или иной мере изучены достаточно подробно. Проведены исследования по вскрытию алюмосодержащего сырья с использованием серной, азотной, соляной кислотами и некоторыми другими. Обнаружено, как это отмечено в работе, что использование соляной кислоты для вскрытия и получения металлургического глинозема позволяет создать замкнутый технологический цикл без существенных потерь кислоты. Несмотря на достижения экспериментальных работ, данные по оптимальным параметрам основных переделов солянокислотного способа (автоклавное выщелачивание, высаливание, термогидролиз) нуждались в детальном исследовании. Именно это стало основной задачей работы.

Для достижения поставленной цели соискатель провел довольно обширные экспериментальные и теоретические исследования. Во-первых, детально изучен состав и фазовые превращения вещества, происходящие при обжиге бемит-каолининовых бокситов в открытых по отношению к атмосфере условиях. Во-вторых, определен механизм процесса взаимодействия боксита с соляной кислотой, как в атмосферных, так и автоклавных условиях. В третьих, с помощью физико-химического моделирования процесса выщелачивания боксита в соляной кислоте определены формы нахождения алюминия в растворе, а также изучен процесс высаливания гексагидрата хлорида алюминия. Внимание уделено также изучению поведения примесных компонентов при исследовании технологических процессов.

Существующие приемы изучения физико-химических процессов выщелачивания часто опираются на расчет только отдельных реакций. Это допустимо в качестве ориентировочной оценки количества продуктов хорошо изученных реакций. В моделируемых условиях могут осуществляться те реакции, механизм которых не достаточно изучен. Поэтому не случайно расчеты по отдельным реакциям в технических приложениях химической термодинамики вытесняются методами, основанными на принципах минимизации термодинамических потенциалов. Последние учитывают не отдельные реакции, а весь интегральный процесс скатывания системы от более высокого энергетического уровня, к более низкому. Результаты физико-химического моделирования позволяют воссоздать детальную последовательную картину химических превращений, сопровождающих процесс кислотного разложения.

При интерпретации экспериментальных исследований автор использовал комплекс современных физических и физико-химических методов анализа вещества – электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ, рентгенофазовый анализ,

термогравиметрию, дифференциальную калориметрию и др. Интерпретация результатов и выводы автора представляются вполне обоснованными.

Практическая значимость работы заключается в разработке экологически безопасной замкнутой технологической схемы комплексной переработки бемит-каолиновых бокситов соляной кислотой, что позволило получить оксид алюминия, соответствующий по качеству ГОСТ 30558-98 «Глинозем металлургический». Разработанная технологическая схема проверена на укрупненном эксперименте.

Основным **недостатком** в работе является отсутствие экспериментальных данных подтверждающих результаты термодинамического моделирования.

В целом, поставленные задачи и их решения выходят за рамки обычных кандидатских диссертаций. Теоретические и практические результаты работы более чем удовлетворительны. Представленные результаты работы позволяют считать защищаемые положения надежно обоснованными.

Диссертационная работа Валеева Дмитрия Вадимовича «**Физико-химические основы получения глинозема и смешанных коагулянтов из бемит-каолиновых бокситов солянокислотным автоклавным выщелачиванием**» содержит решение актуальной задачи, имеющей существенное значение в технологии металлургических процессов и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а сам соискатель вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 05.16.02 –Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук
664033 г. Иркутск, ул. Фаворского 1А

Заведующий лабораторией спектральных методов анализа
телефон: 8-3952-42-95-79; e-mail: finkel@igc.irk.ru

доктор технических наук



Финкельштейн Александр Львович

