

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макарова Валерия Николаевича

«Описание структурных превращений в оксидах железа и алюмосиликатах, составляющих природные глинистые минералы, на основе энергетического подхода», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Работа Валерия Николаевича Макарова направлена на изучение глинистых материалов и разработку методов изучения и прогнозирования их свойств, точнее на методологию простых и быстроисполнимых расчетов энергетических состояний кристаллических решеток оксидов и алюмосиликатов, и их трансформации при внешних воздействиях. Важность и актуальность диссертационной работы соискателя обусловлена потенциалом создания новых функциональных материалов на основе глинистых минералов богатых оксидом железа. Это, в свою очередь, способствует развитию научно-исследовательской базы, вносит свой вклад в развитие отечественных технологий материалов.

Автором впервые с помощью расчетов энергий ионной связи в элементарных ячейках магнетита, гематита и маггемита спрогнозирована возможность реализации полиморфного превращения в оксидах железа в СВЧ-поле. Также был проведен энергетический анализ четырех этапов аморфизации кристаллической структуры монтмориллонита. Значимость фундаментального и прикладного значения не вызывают сомнений.

Теоретический и практический интерес представляет предложенная автором в рассматриваемой работе методика прогнозирования фазовых переходов с помощью относительно простых расчетов на основе энергетического подхода.

Для решения актуальных задач был использован широкий круг современных экспериментальных и теоретических методов: рентгенофазный анализ дисперсных глинистых систем, дифференциальный термический анализ, обработка глинистых систем в СВЧ-поле при разных условиях, а также метод матричной математической модели описания кристаллов и энергетический подход.

Следует выделить следующие замечания к автореферату:

1. В приложении 2 отсутствует описание программного кода, что весьма дополнило информации о программе для ЭВМ;

2. Вызывает сомнение необходимость рассмотрения криогенного воздействия на кристалл оксидов, т.к. явных структурных превращений при данном воздействии не происходит;

Приведённые выше замечания не снижают ценности и качества проделанной соискателем работы. Работа выполнена на высоком уровне, автореферат отражает содержание диссертационной работы и основные научные положения.

Результаты работы опубликованы в научных изданиях, индексируемых в WoS, Scopus и РИНЦ, апробированы на конференциях.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней (п. 9 – п. 14), учреждённого постановлением Правительством Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а ее автор Макаров Валерий Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Я, Лаас Роман Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук,
директор Института развития инженерного образования,
доцент отделения контроля и диагностики
ФГАОУ ВО «Томский политехнический университет»

Р.А.Лаас

25.03.22 г.

Служебный адрес и телефон:

634050, г.Томск,

пр. Ленина 30

+73822701777 вн.1093

romanlaas@tpu.ru

Подпись Романа Александровича Лааса заверяю.

Учёный секретарь ТПУ,

кандидат технических наук

Е.А. Кулинич