

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сидоровой Ольги Владимировны «Структурное состояние Ca-Si содержащих минералов, механоактивированных на воздухе и в атмосфере CO₂» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Получение информации о структурном состоянии на атомном уровне различных материалов, состоящих из наноразмерных частиц, возможно с помощью дифракционных методов в совокупности с методами компьютерного моделирования. Одним из способов получения наноразмерных материалов является механическая активация, которая приводит к повышению реакционной активности материалов. Рентгенодифракционные методы позволяют контролировать процессы изготовления наноразмерных порошков полученных механоактивацией, регулировать их структуру, а, следовательно, и физико-химические характеристики. Исследование структуры материалов методом рентгеновской дифракции продолжает оставаться актуальным.

В диссертационной работе Сидоровой О.В. успешно применены метод полнопрофильного анализа рентгенограмм поликристаллов, методы Ритвельда, Финбака-Уоррена, Дебая, молекулярной динамики в сочетании с методами компьютерного моделирования для изучения структуры механоактивированных Ca-Si содержащих минералов (псевдоволластонита, сфена, диопсида), а также SrTiO₃. Проведённый анализ является далеко не простым и многообещающим для исследования многокомпонентных структур.

В работе были определены характеристики ближнего порядка (координационные числа, радиусы координационных сфер) механоактивированных образцов псевдоволластонита, сфена и диопсида в зависимости от времени механоактивации в среде воздуха и углекислого газа. В работе Сидоровой О.В. показано, что механоактивация исследованных минералов не приводит к изменению сингонии и группы симметрии кристаллической составляющей, но приводит к уменьшению числа кислородных соседей у атомов металлов. Также установлено, что структурное состояние областей ближнего упорядо-

чения рассматриваемых минералов удовлетворительно описывается моделями хаотически разориентированных кластеров, размеры, количество и степень идеальности которых зависят от условий и времени размола.

К замечаниям можно отнести то, что из автореферата не понятно, какие пространственные группы симметрии имеют низкотемпературная и высокотемпературная фазы сфена (таблица 2).

В целом автореферат диссертационной работы Сидоровой О.В. производит хорошее впечатление. Ясно сформулирована цель диссертации, видна её научная новизна и научно-практическая значимость. Результаты работы доложены на российских и международных конференциях и семинарах, опубликованы в рецензируемых журналах.

Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а её автор Сидорова Ольга Владимировна заслуживает присуждения искомой степени.

Кандидат физико-математических наук, доцент,
зав. кафедрой физики твёрдого тела
Удмуртского государственного университета

П. Н. Крылов

Контактные данные:

Ф.И.О.

Крылов Пётр Николаевич

Учреждение

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Почтовый адрес

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1

Должность

Заведующий кафедрой физики твёрдого тела

Учёная степень

Кандидат физико-математических наук

Учёное звание

Доцент

Телефон

8 (3412) 916-133

E-mail

ftt@udsu.ru

Подпись П.Н. Крылов
заверяю .

