

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еникеевой Марии Олеговны
«Формирование в условиях методов «мягкой химии», строение и свойства фаз на основе
ортофосфатов $REPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) и их твердых растворов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальностям 1.4.15 Химия твёрдого тела и 1.4.1 Неорганическая химия

В работе проведены систематические исследования условий формирования твердых растворов на основе ортофосфатов $REPO_4$ ($REE = La, Y, Gd$) с использованием методов гидротермального синтеза с дальнейшим построением термодинамически оптимизированных фазовых диаграмм. Результаты, полученные Еникеевой М.О., несомненно, важны, не только с точки зрения обретения новых фундаментальных знаний о природе формирования различных микроструктурных состояний, возникающих внутри исследуемых систем, и о протекании сопутствующих фазовых переходов, но и для последующих прикладных применений в синтезе материалов с заданными свойствами. Актуальность проведенных работ также подтверждается достаточно большим списком публикаций в рецензируемых журналах, приведенных в настоящем автореферате. Несомненно интересными, с точки зрения наглядности проводимых стадий синтеза, являются схемы образований и превращений наночастиц, приводимых в данной работе и проиллюстрированных методами электронной микроскопии.

После ознакомления с содержанием автореферата стоит отметить следующие замечания и вопросы:

1. Авторы указывают, что в системе $LaPO_4-YPO_4-(H_2O)$ происходит формирование частиц вида «однородное ядро – градиентная по составу оболочка». Проводились ли эксперименты методом РФЭС для оценки химического состава поверхности исследуемых систем?
2. На снимках ПЭМ, представленных в автореферате, исследуемые частицы зачастую имеют стержневую форму. В каком кристаллографическом направлении происходит этот преимущественный рост, и есть ли влияние формы частиц на вид дифрактограмм?
3. Интересными являются данные об обратимости процессов гидратации-дегидратации в системах $LaPO_4 \cdot nH_2O$ и $GdPO_4 \cdot nH_2O$. Проводились ли эксперименты методом РФА для данных образцов между циклами, с целью выяснения влияния внедрения – выделения H_2O на структуру исследуемых соединений?

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают научной ценности представленной работы. Диссертация и автореферат М.О. Еникеевой соответствует требованиям специальностей 1.4.15 Химия твёрдого тела и 1.4.1 Неорганическая химия, поскольку охватывает вопросы синтеза, структуры, фазовых превращений и устойчивости твёрдых неорганических соединений и их растворов, что находит прямое отражение в направлениях, зафиксированных в паспортах обеих специальностей. Учитывая научную новизну, глубину анализа, надёжность результатов и их практическую значимость, диссертация полностью соответствует требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и критериям, определённым пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней

в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15 Химия твёрдого тела и 1.4.1 Неорганическая химия.

Вед. науч. сотр. ИК СО РАН, канд. хим. наук
(специальность 02.00.15 – Катализ),
Симонов Михаил Николаевич

М.Н. Симонов

/ 05 сентября 2025 г.

630090, г. Новосибирск,
пр-кт Академика Лаврентьева, 5
Тел.: 8 (383) 3269768
E-mail: smike@catalysis.ru

Я, Симонов Михаил Николаевич, даю своё согласие на включение моих данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшей обработкой.