

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Масленникова Даниэля Владимировича** на тему: «Исследование факторов, определяющих морфологию и микроструктуру продуктов реакции термического разложения $(\text{Ce}_{1-x}\text{Gd}_x)_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ($x = 0, 0.1$)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Диссертационная работа Масленникова Д.В. посвящена исследованию влияния морфологии монокристаллов предшественников $(\text{Ce}_{1-x}\text{Gd}_x)_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ($x = 0; 0.1$), условий их дегидратации и последующего термического разложения на морфологию полученных твердых растворов $\text{Ce}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{2-\delta}$ ($x = 0, 0.1$). Показано, что определяющее влияние на морфологию оксидов вызвано условиями дегидратации исходных предшественников кристаллогидратов. При дегидратации 10-водного гидрата оксалата церия на воздухе или в вакууме приводит к образования плохой окристаллизованных продуктов реакции той же формы, в условиях повышенного давления паров воды – происходит сдвиговое структурное превращение, приводящее к диспергированию исходных кристаллов. Конечная стадия термического разложения оксалатов также влияет на морфологию получаемых оксидов $\text{Ce}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{2-\delta}$ ($x = 0, 0.1$).

Основными фундаментальными и прикладными результатами данной работы являются:

- 1) впервые установленные в процессе дегидратации существование составов $\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, для первого из которых предложен механизм структурного превращения, а также проведен его структурный анализ;
- 2) исследование физико-химических характеристик и практическое использование полученного в работе твердого раствора $\text{Ce}_{0.9}\text{Gd}_{0.1}\text{O}_{2-\delta}$ в качестве составляющего компонента в микротрубчатых ТОТЭ благодаря высокой ионной проводимости по кислороду;
- 3) получение частиц диоксида церия с высокой удельной поверхностью ($140 \text{ m}^2/\text{г}$) актуально для использования в катализе.

При прочтении автореферата возник вопрос: какова удельная поверхность диоксида церия, полученного в процессе термолиза $\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ в условиях медленного отвода воды? Из текста автореферата следует, что CeO_2 с максимальной удельной поверхностью ($140 \text{ m}^2/\text{г}$) был получен при окислительном термолизе оксалата церия, дегидратированного на воздухе. И если есть между ними значительные отличия, то чем они вызваны?

Сформулированный вопрос никаким образом не влияет на общее положительное впечатление от работы. Работа в целом выполнена на высоком уровне, с привлечением различных современных физико-химических методов исследований. Результаты работы являются новыми и хорошо представленными в публикациях. Также подана заявка на патент.

Считаю, что диссертационная работа Масленникова Д.В. по актуальности, объему, значимости полученных научных результатов является квалифицированной и отвечает всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Научный сотрудник лаборатории
керамического материаловедения
Института химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
к.х.н., специальность 02.00.04 – физическая
химия

14 декабря 2020 г.

М.С.

Королева Мария Сергеевна

167982, Республика Коми, г. Сыктывкар,
ул. Первомайская, д. 48
Институт химии Коми научного центра
Уральского отделения Российской
академии наук – обособленное
подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
(Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)

e-mail: marikorolevas@gmail.com
тел. +7 9068813684

Подпись М.С. Королевой заверяю:
Ученый секретарь Института химии ФИЦ
Коми НЦ УрО РАН, к.х.н.

И.В. Клочкова

