

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Халиуллина Шамиля Минулловича «Термохимические процессы получения метацирконатов кальция, стронция и бария в реакциях горения», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Целью работы является установление закономерностей процесса синтеза цирконатов щелочноземельных металлов, $MZrO_3$ ($M = Ca, Sr, Ba$), в реакциях горения с применением экспериментальных и теоретических методов.

Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений. Впервые экспериментально исследованы условия синтеза $MZrO_3$ ($M = Ca, Sr, Ba$) в реакциях горения из нитратных растворов с глицином. Введено понятие температурного эффекта адиабатической реакции горения и максимального температурного эффекта горения нитратных растворов с органическим топливом в реальном реакторе. Определено минимальное соотношение топливо/окислитель, при котором возможна самоподдерживающаяся реакция горения в ходе синтеза $MZrO_3$ ($M = Ca, Sr, Ba$) и предложены уравнения для расчета значения максимального температурного эффекта данной реакции. Впервые установлены причины закономерного появления максимума на зависимости температурного эффекта реакции от соотношения топливо/окислитель. Материалы диссертации освещены в 5 статьях журналов, рекомендованных ВАК и достаточном количестве тезисов докладов.

По тексту реферата возник следующий ряд замечаний и вопросов:

1. На стр. 8 указано, что синтез проводили в алюминиевом реакторе. С чем связан такой выбор?
2. Стр. 10. Отжиг полученного в ходе синтеза продукта проводили в несколько стадий при 700, 900 и 1100 °С по 10 часов (2×5 часов). На основании каких данных были выбраны такие условия?
3. На стр. 12 указано, что измерение электропроводности проводили методом электрохимического импеданса, при этом значение сопротивления фиксировали на одной частоте 1 кГц. Каков вид импедансных диаграмм и влияние на них температуры и что позволило выбрать частоту 1 кГц для исследования температурных зависимостей электропроводности?
4. При какой температуре были спечены образцы для исследования электропроводности и теплопроводности сложных оксидов?
5. Из текста автореферата неясно, на основании каких экспериментальных данных был сделан вывод о смешанном ионно-электронном типе проводимости метацирконатов щелочноземельных металлов.
6. В качестве замечания стоит отметить слишком мелкие рисунки и неудачные фразы. Например, «максимально монофазные метацирконаты» (стр. 19), «промежуточные перешихтовки» (стр. 10).

Сформулированные вопросы и замечания не являются принципиальными и вызваны лишь заинтересованностью рецензента поставленными проблемами. Полученные автором результаты являются новыми и оригинальными. Выводы полностью отражают результаты работы. Диссертационная работа «Термохимические процессы получения метацирконатов кальция, стронция и бария в реакциях горения» соответствует

требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Халиуллин Шамиль Минуллович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доцент кафедры аналитической химии
и химии окружающей среды
Института естественных наук и математики
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Доцент, кандидат химических наук
Elena.buyanova@urfu.ru
Телефон: (343)3899708
Почтовый адрес: 620002, г. Екатеринбург
ул. Мира, 19



Буянова
Елена Станиславовна

27.11.2017

Завялова Е.С.
Завялова Е.С.

Заверяю

Начальник отдела
документационного обеспечения
управления
[Signature] / Вихренко Т.Е.