

СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЛЮМИНОФОРОВ

Красовская Ю.С.

Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»

E-mail: krasovskaya2012@gmail.com

Научный руководитель: Сидорова Е.Н.,
к.т.н., доцент Национальной исследовательской технологической
университета «МИСиС», г.Москва

Сложные кислородные соединения, содержащие элементы IV В подгруппы (Ti, Zr, Hf) являются объектами интенсивных исследований в связи с поиском новых материалов, используемых в качестве твердотельных электролитов для средне- и высокотемпературных оксидных топливных элементов, матриц для иммобилизации высокоактивных радиоактивных отходов и люминофоров. Проявление циркониевыми соединениями отрицательного теплового расширения в широком температурном интервале вызывает повышенный интерес, обусловленный перспективностью их использования для создания чувствительных температурных сенсоров, термических конденсаторов [1]. Двойные вольфраматы РЗЭ и циркония являются перспективными материалами из-за своих проводящих, люминесцентных свойств и возможности использования в качестве матриц для хранения ионов радиоактивных элементов [2].

В связи с этой целью работы было получено и исследовано двойных вольфраматов РЗЭ и циркония. В качестве методов получения образцов были использованы твердофазный синтез и золь-гель метод с последующим изотермическим отжигом прекурсоров при 670 °С [3].

Проведенный рентгенофазовый анализ, установил состав порошков – $\text{Ho}_2\text{Zr}(\text{WO}_4)_5$ и $\text{Tm}_2\text{Zr}(\text{WO}_4)_5$. Образец $\text{Ho}_2\text{Zr}(\text{WO}_4)_5$, полученный золь-гель методом, является аморфным. По результатам просвечивающей электронной микроскопии кристаллы правильной формы характерны только для частиц $\text{Ho}_2\text{Zr}(\text{WO}_4)_5$, синтезированного золь-гель методом. Средний размер частиц данного порошка составляет 13,7 нм. Удельная поверхность составила 66 м²/г.

Литература

1. Базарова Ж.Г. и др. Двойные молибдаты редкоземельных элементов и циркония, Улан-Удэ: СО РАН, 2015.
2. А.С. Матвеев и др. Синтез двойных вольфраматов РЗЭ и циркония. – Улан-Удэ: СО РАН, 2015.
3. Батуева И.С. Синтез и свойства новых двойных вольфраматов в системах $\text{Me}_2\text{WO}_4\text{-MeO}_2\text{-WO}_3$ (Me = K, Rb, Cs, Tl; M = Ti, Zr, Hf): дисс...канд. техн. наук. – Иркутск, 2005.