

лоструктурного перехода (508 К) граничного  $\text{Sr}_2\text{NiMoO}_6$ . Таким образом, тетрагональные искажения перовскитной структуры у  $\text{Sr}_{1.75}\text{Ba}_{0.25}\text{NiMoO}_6$  снимаются при более низкой температуре, чем у  $\text{Sr}_2\text{NiMoO}_6$ .

Для ряда двойных перовскитов  $\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x\text{NiMoO}_6$  по данным о величинах ионных радиусов, приведённых в [1], были вычислены факторы толерантности  $t$  [2]. Полученные результаты хорошо иллюстрируют геометрическую природу структурного перехода из тетрагональной в кубическую фазу для ряда  $\text{Sr}_{2-x}\text{Ba}_x\text{NiMoO}_6$ ; при  $y \approx 0.3$ .

1. Shannon R. D., Prewitt C. T. Effective ionic radii in oxides and fluorides // Acta Cryst. 1969. V. 25B. P. 925–946.

2. Howell T.G., Kuhnell C.P., Reitz T.L. et al.  $\text{A}_2\text{MgMoO}_6$  (A=Sr, Ba) for use as sulfur tolerant anodes // J. Power Sources. 2013. V. 221. P. 217–227.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований 13-03-00065.*

## **СИНТЕЗ, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ И КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛОЖНООКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ЦЕРИЯ**

*Чумак Н.А., Русских О.В., Чезганов Д.С., Остроушко А.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

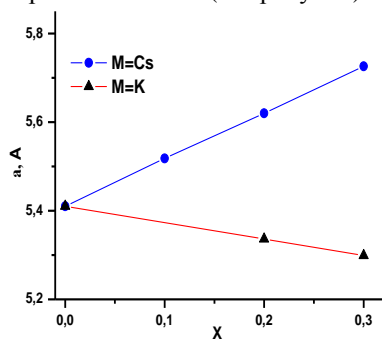
Актуальной проблемой в настоящее время является защита окружающей среды от техногенного воздействия. Реализация решения данной проблемы состоит как в уменьшении выбросов путем модернизации производств или транспортных средств, так и их очистки с использованием каталитических методов.

К одним из перспективных материалов, для создания каталитических устройств дожига углеродсодержащих веществ, относятся сложнооксидные композиции на основе диоксида церия, использование которых позволяет уменьшить содержание металлов платиновой группы в готовом изделии [1].

В настоящей работе методом пиролиза полимерно-солевых композиций был проведен синтез сложнооксидных материалов на основе диоксида церия  $\text{Ce}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_2$  ( $x=0 - 0.4$ ). Для дальнейшего изучения влияния природы допирующего иона на каталитические свойства были выбраны металлы I группы (Na, K, Cs, Ag) и d-металлы (Fe, Ni, Co). Для

синтеза в качестве исходных солевых компонентов использовали нитраты соответствующих металлов, полимерного компонента – поливиниловый спирт. Окончательную термообработку порошковых сложных оксидов проводили при 650°C в течении 48 часов.

Фазовый состав полученных сложнооксидных композиций был изучен методом РФА на дифрактометре Bruker D8 ADVANCE (CuK $\alpha$ ,  $\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$ ,  $2\Theta=20^\circ\text{-}70^\circ$ ). Идентификация фаз проведена с использованием картотеки ICDD, расчет кристаллографических параметров проводили с помощью программы FullProf (см. рисунок).



Зависимость параметра элементарной ячейки (a) от количества введенного допанта (x) для  $\text{Ce}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_2$  (пр.гр. *Fm3m*).

Измерения удельной поверхности проводили с помощью анализатора TriStar 3020, в основе измерений которого лежит метод БЭТ. Изучение морфологии полученных образцов – при помощи электронного микроскопа (AURIGA (CrossBeam, Carl Zeiss NTS)).

Была изучена каталитическая активность полученных образцов, в том числе и нанесенных, в реакциях окисления монооксида углерода и «реальной» дизельной сажи, образующейся при неполном сгорании топлива.

1. Порсин А.В., Аликин Е.А. и др. // Катализ в промышленности. 2007. № 6. С. 39–45.

*Работа выполнена при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ» и Министерства образования и науки (код проекта 2343).*