

## НОВЫЕ НАНОРАЗМЕРНЫЕ КОБАЛЬТО(НИКЕЛИТО)-КУПРАТО- МАНГАНИТЫ ЛАНТАНА И ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Касенов Б.К.,<sup>а</sup> Касенова Ш.Б.,<sup>а</sup> Сагинтаева Ж.И.,<sup>а</sup> Туртубаева М.О.,<sup>б</sup>  
Куанышбеков Е.Е.,<sup>а</sup> Амирбек А.Т.<sup>в</sup>

<sup>а</sup>Химико-металлургический институт им. Ж. Абишева,  
100009, Республика Казахстан, Караганда, ул. Ермакова, 63  
e-mail: kasenov1946@mail.ru

<sup>б</sup>Павлодарский государственный университет им С. Торайгырова,  
140008, Республика Казахстан, Павлодар, ул. Ломова, 64

<sup>в</sup>Назарбаев интеллектуальная школа, 100024, Республика Казахстан, Караганда, пр. Шахтёров, 62

Манганиты редкоземельных элементов, допированных оксидами щелочноземельных и переходных (3d-) металлов обладают уникальными физико-химическими свойствами<sup>1</sup>. В данной работе приведены результаты синтеза кобальто-купрато-манганитов и никелито-купрато-манганитов лантана, щелочноземельных металлов, которые получены методом керамической технологии из La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO, CuO, CoO и карбонатов щелочноземельных металлов. Дальнейшим измельчением на шаровой мельнице «Retsch» получены их наночастицы размером 40-100 нм. Методом рентгенографии установлено, что все полученные соединения кристаллизуются в кубической сингонии в пространственной группе перовскита (таблица).

Соединение	a, Å	V <sup>о</sup> , Å <sup>3</sup>	Z	V <sup>о</sup> <sub>эляч.</sub> , Å <sup>3</sup>	плотность, г/см <sup>3</sup>	
					пикн.	рентг.
LaMgCoCuMnO <sub>6</sub>	14,12	2814,9	4	703,7	4,13±0,01	4,19
LaCaCoCuMnO <sub>6</sub>	14,01	2746,8	4	686,7	4,08±0,01	4,13
LaSrCoCuMnO <sub>6</sub>	14,15	2835,2	4	708,8	4,38±0,01	4,42
LaBaCoCuMnO <sub>6</sub>	14,81	3248,6	4	812,1	4,57±0,01	4,64
LaMgNiCuMnO <sub>6</sub>	14,38	2973,6	4	743,4	4,17±0,01	4,22
LaCaNiCuMnO <sub>6</sub>	14,74	3204,7	4	801,2	4,13±0,01	4,15
LaSrNiCuMnO <sub>6</sub>	14,49	3039,4	4	759,9	4,38±0,002	4,43
LaBaNiCuMnO <sub>6</sub>	14,11	2808,3	4	702,1	4,58±0,01	4,66

Таблица 1. Параметры решеток кобальто(никелито)-купрато-манганитов

### Литература

1. Третьяков Ю.Д., Брылёв О.А. Журнал РХО им. Д.И. Менделеева, 2000, 45, 10.

Работа выполнена согласно договора, заключенного между Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан и Химико-металлургическим институтам им. Ж. Абишева по грантам (ИРН: AP05131317, AP05131333).