**Влияние измельчения порошков с помощью шаровой мельницы состава  
никелата лантана, полученные золь-гель методом**

***Михальченко Д.А.1,2, Ермакова Е.А.1, Чувикина М.С.1, Акимова А.А.3***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН, Москва, Россия*

*2Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, факультет технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов, Москва, Россия*

*3МИРЭА-Российский технологический университет, Москва, Россия*

*E-mail: denismih2017@gmail.com*

Никелат лантана (LaNiO3)представляет собой функциональный материал с уникальными свойствами, которые делают его востребованным в различных областях промышленности. В промышленности, LaNiO3 используется для создания материалов с электрофизическими и магнитными свойствами, что делает его ценным элементом в современном производстве. Данное исследование выполняли для изучения влияния процесса измельчения с использованием шаровой мельницы на микроструктуру и физические свойства порошка состава LaNiO3, полученного золь-гель методом.

Для изготовления образцов был использован порошок LaNiO3, полученный золь-гель методом [1], в технологию которого входит приготовление раствора, переход его в золь, а после в ксерогель. Полученный ксерогель был подвергнут обжигу в муфельной печи при двух температурах 800 °С и 900 °С. Термически обработанные порошки после печи были отправлены на измельчение в шаровую мельницу PULVERISETTE 7 с изопропиловым спиртом. После измельчения порошки проходили сушку в сушильном шкафу, а также введение технической связки. Методом полусухого прессования на ручном гидравлическом прессе были получены образцы в виде балок и таблеток. Далее данные образцы были отправлены на обжиг в печь при 1300 °С.

Полученные данные показывают, что до измельчения в порошке находились крупные частицы, которые были объединены в агломераты. После обработки на шаровой мельнице порошок стал более гранулированным, а образованные скопления были частично разрушены, также он значительно уменьшился в размерах: обожжённый при 800°С варьируется от 0,4 до 15,5 мкм, а при 900 °С от 1,1 до 27,9 мкм, а после шаровой мельницы размер частиц составил одинаковый при 800 °С и 900 °С от 0,4 до 2,1 мкм. Определен предел прочности образцов из порошков до измельчения равен 75 МПа при 800 °С и 81 МПа при 900 °С, а предел прочности у порошка после мельницы равен 69  МПа при 800°С и 55 МПа при 900°С. Это говорит о том, что образцы из порошка после измельчения менее прочные, так как имеют более однородную фракцию, а для большей прочности при прессование нужен порошок с различными фракциями [2].

*Авторы выражают благодарность к.т.н. Стрельниковой С.С. и к.т.н.**Анохину А.С., к.т.н.**Вартанян М.А. за содействие и помощь при планировании и проведении исследований.*

*Работа выполнена в рамках государственного задания ИМЕТ РАН № 075-00320-24-00.*

**Литература**

1. Адршина Е. А., Стрельникова С. С., Анохин А. С., Рогова А.Н. «Синтез и свойства золь-гель порошков кобальтита лантана». Пятый междисциплинарный научный форум с международным участием «Новые материалы» Москва с 30 октября по 01 ноября 2019 г. т. 2, стр. 36. ISBN 978-5-6043996-2-0.

2. Андрианов Н.Т., Балкевич В.Л., Беляков А.В., Власов А.С., Гузман И.Я., Лукин Е.С., Мосин Ю.М., Скидан Б.С. Химическая технология керамики. - 2-е изд. - Москва: Стройматериалы, 2003. - 493 с.