

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ФЕРРИТОВЫХ ПОРОШКОВ

Межецкая Т.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Лысенко Е.Н., заведующая проблемной научно-исследовательской лаборатории электроники, диэлектриков и полупроводников ТПУ

Ферриты широко используются в технике, приборостроении, системах управления, космической промышленности, что дает спрос на изделия из высокочастотных магнитных материалов. В основном ферриты получают по керамической технологии, то есть смешиванием порошка оксида железа Fe_2O_3 с другими оксидами в определенном соотношении – исходя из требуемого соотношения стехиометрического состава. В качестве объекта для исследования были изготовлены две смеси исходных реагентов: порошок литий-цинкового (1) и литий-титанового (2) ферритов. Для проведения механической активации исходные смеси были разделены на три части каждая, две из которых использовали для механической активации, а третью оставили в качестве образца исходной смеси для сравнения. Весовое соотношение порошка и шаров в стакане составляло 1:10. Условия активации: частота 2000 об/мин; общее время механической активации 30 мин. Измерение термогравиметрических (ТГ/ДТГ) и калориметрической кривой (ДСК) исходных и механоактивированных смесей реагентов проводились на термическом анализаторе STA 449C Jupiter. Механическая активация смесей реагентов в мельнице Emax при скорости вращения стаканов 2000 об/мин приводит к увеличению реактивности ферритовой системы, что выражается в сдвиге реакции взаимодействия карбоната лития с оксидами железа, цинка или титана в область меньших температур и большему выходу ферритовой фазы по сравнению с необработанными порошками. Установлено, что при увеличении диаметра размольных шаров с 2 до 5 мм, используемых в мельнице при механической активации, реактивность системы еще больше увеличивается. Скорость образования литий-цинкового феррита выше, чем литий-титанового феррита при одинаковых начальных условиях.

Список информационных источников

1. Меньшова С. Б. Ферриты – изделия стратегического значения // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». – 2008. – Т. 1 – С. 16-19.
2. Ферриты [Электронный ресурс] – М.: Советская энциклопедия, 1969—1978. URL: http://enc-dic.com/enc_sovet/Ferrit-93532 – свободный. – Загл. с экрана – Яз. Рус.
3. Исупов В. П. Механическая активация карбоната лития / Исупов В.П., Еремина Н. В., Булина Н. В. // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 322, – № 3 – С. 29-31.