

СИНТЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ И ОРТОФЕРРИТА ВИСМУТА

Студент гр. 9 к. 4 Бука А. В.

Кандидат техн. наук, доцент Дятлова Е. М.

Белорусский государственный технологический университет

Целью исследования является синтез композиционного материала на основе сегнетоэлектрика феррита висмута и полимерного материала. В настоящее время широкое применение получают композиционные материалы, которые имеют совокупность положительных качеств составляющих компонентов при нивелировании их недостатков.

Для синтеза композиционных материалов был выбран ряд полимерных материалов: полиамид-6 (ПА-6), термоэластопласт Б2-ИБ, полиэфирэфиркетон (4 ПЭЭК) и синтезирован мультиферроик – ортоферрит висмута методом высокотемпературного спекания. Для получения композиции были приготовлены смеси порошков полимеров и феррита висмута, в соотношении: от 25:75 до 75:25 с шагом 25 мас. %. С помощью ДСК изучены процессы при нагревании применяемого полимера и его смеси с ортоферритом висмута. Образцы получали в виде таблеток диаметром 12 мм и высотой 3 мм на гидравлическом прессе, давление подобрано опытным путём, для каждой композиции давление было разным. В качестве связующего использовался клей ПВА. Температура термической обработки зависела от физических свойств полимеров, а именно от температуры плавления полимера. В некоторых случаях требовалось повышение температуры термообработки, вероятно из-за сравнительно низкого содержания полимера в композиции. Физико-химические свойства композиционных материалов (соотношение полимер: $\text{BiFeO}_3 = 50:50$), представим в табл.

Таблица

Свойства композиционных материалов

Тип полимера	Свойства композиции			
	$t_{\text{термообр.}}, ^\circ\text{C}$	В, %	П, %	$\rho_{\text{к}}, \text{Г/см}^3$
Полиамид-6	200	2,25	2,95	1,310
Термоэластопласт Б2-ИБ	230	1,42	2,27	1,603
Полиэфирэфиркетон	400	1,5	3,1	2,047