

Студ. Е.В. Толстыко, И.В. Трубач, Д.В. Боровская  
Науч. рук. зав. кафедрой Ю.Г. Павлюкевич  
(кафедра технологии стекла и керамики, БГТУ)

## КОМПОЗИТНЫЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ЭМ ЗАЩИТЫ

В настоящее время диэлектрическими материалами называют вещества, обладающие малой электропроводностью, т. к. у них очень мало свободно заряженных частиц – электронов и ионов.

В качестве диэлектриков может применяться большое количество материалов, таких как линейные полимеры, эластомеры, композиционные порошковые пластмассы, пропиточные вещества, компаунды, лаки, волокнистые непропитанные материалы, лакоткани, слоистые пластики, неорганические стекла, ситаллы, керамика, монокристаллы и материалы на их основе.

Керамические диэлектрические материалы обладают высокой нагревостойкостью, отсутствием у большинства материалов гигроскопичности, хорошими электрическими характеристиками при достаточной механической прочности, стабильностью характеристик и надёжностью, стойкостью к воздействию излучения высокой энергии.

В большинстве случаев для получения диэлектрических керамических материалов используются титанаты бария, стронция, циркония и других элементов, а также твердые растворы титанатов.

Целью работы является разработка диэлектрических материалов для ЭМ защиты на основе оксида магния со значениями диэлектрической проницаемости  $\epsilon$  в пределах 15–20 и температурным коэффициентом диэлектрической проницаемости  $\text{ТК}\epsilon (20\div 40)\times 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ .

Для синтеза материалов использовались реактивы марки х.ч.

Диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь изучались в диапазоне 8–78 ГГц.

Установлено, что частотные зависимости амплитуд прошедшего сигнала для исследуемых образцов в частотных диапазонах 26 – 37, 37 – 53, 53 – 78 ГГц с добавлением в резонатор образца композитного диэлектрического материала смещаются в область низких частот с незначительным снижением его амплитуды. Расчет диэлектрической проницаемости дает типичные значения  $\epsilon$  на уровне 20 единиц.

Диэлектрический материал для ЭМ защиты на основе оксида магния характеризуется температурой обжига 1475 °С, водопоглощением – менее 1 %, высокой механической прочностью – 260 МПа, требуемыми диэлектрической проницаемостью и тангенсом угла диэлектрических потерь.