

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ ОБРАЗЦОВ СЕГНЕТОКЕРАМИКИ $Ba_{0,88}Sr_{0,12}TiO_3$

Вытришко В.В.

НИПКИ „Молния” НТУ „ХПИ” г. Харьков

Использование сегнетокерамики в качестве рабочего тела высоковольтных формирующих устройств позволит создавать мощные высокочастотные колебания на низкоомной нагрузке. Существенным недостатком сегнетоэлектрических материалов со сверхвысоким значением диэлектрической проницаемости является нестабильность свойств во времени. При хранении подобных материалов в нормальных условиях наблюдается электрическое старение (снижение значения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь – $\text{tg}\delta$). Наиболее интенсивно старение происходит в течение первых нескольких месяцев после изготовления образцов.

При проведении разработки сегнетоэлектрических материалов, пригодных для использования в высоковольтных устройствах изготовлены и исследованы на частоте 50 Гц образцы сегнетокерамики $Ba_{0,88}Sr_{0,12}TiO_3$. На рис.1 приведен пример изменения петли диэлектрического гистерезиса сегнетокерамики при хранении образцов в нормальных атмосферных условиях на протяжении 1,5 года.

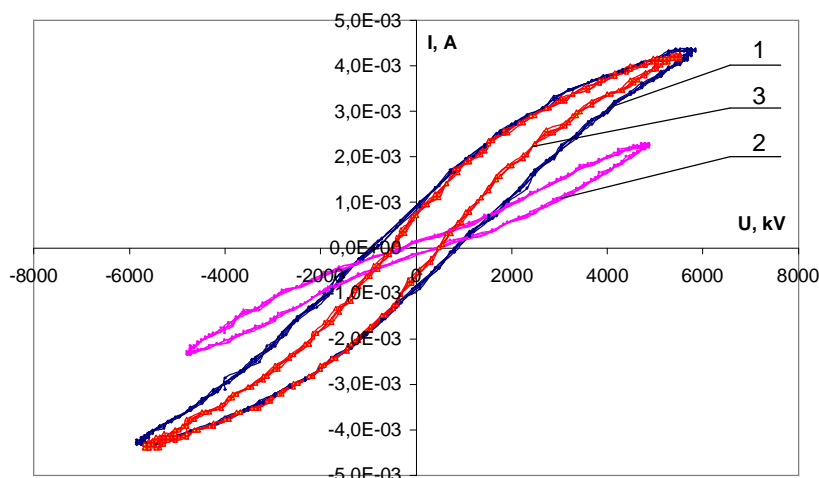


Рис.1

1-свежеприготовленный образец; 2- 1,5 года хранения при нормальных условиях; 3- после нагревания до 120 °С и последующего медленного охлаждения.

Электрическое старение сегнетоэлектриков является обратимым процессом. При нагревании образцов до температуры, превышающей точку Кюри и последующем медленном охлаждении до комнатной температуры, значения диэлектрической проницаемости и $\text{tg}\delta$ возвращаются практически до первоначальных значений.