

ПИРОЭЛЕКТРИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Студент гр.113416 Адамович А.Р.,

доцент Е.Ф. Карпович

Белорусский национальный технический университет

Представленная работа посвящена изучению спонтанной поляризации и конкретным материалам пирозлектрикам

Пирозлектрики (от греч. *pyr* – огонь), кристаллические диэлектрики, обладающие спонтанной (самопроизвольной) поляризацией, т.е. поляризацией в отсутствии внешних воздействий. При изменении температуры величина спонтанной поляризации изменяется, что вызывает появление электрического поля, которое можно наблюдать, пока свободные заряды не успеют его скомпенсировать. Это явление называется пирозлектрическим эффектом (пирозлектричеством). Пирозэффект используется для создания тепловых датчиков и приемников лучистой энергии, предназначенных, в частности, для регистрации инфракрасного и СВЧ-излучения.

Значительным пирозэффектом обладают некоторые сегнетоэлектрические кристаллы, к числу которых относятся бария-стронция, триглицинсульфат – ТГС, ниобат и танталат лития. Отметим наиболее важные группы пирозлектриков. К первой группе относятся сегнетоэлектрики (триглицинсульфат ТГС и изоморфные ему соединения со специальными добавками).

Вторая группа пирозлектриков – это линейные пирозлектрики, направление спонтанной поляризации в которых одинаково по всему объему кристалла и не может быть изменено электрическим полем. К таким пирозлектрикам относятся соединения типа A^IVB^VI .

К третьей группе относятся пленочные полярные полимеры, которые весьма перспективны благодаря возможности получения из них тонких, эластичных, прочных пленок.

Пирозлектрические детекторы применяются для исследования пучков нейтронов, протонов и дейтронов в экспериментах по термоядерному синтезу, для изучения импульсного и рентгеновского излучений. В измерительной технике пирозлектрические приемники применяются в виде тепловых приемников, построенных по модели абсолютно черного тела.

Пирозлектрики находят применение в тепловидении (инфракрасном или радиационном), имеющем большое значение в медицине и технике. Пирокконы (пирозлектрические видиконы тепловые передающие телевизионные трубки) применяются для контроля многообразных технологических процессов.