

УДК 678.7:621.3
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СВЕРХВЫСОКИХ
ЧАСТОТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИДНЫХ ЭЛЕКТРЕТОВ

Р. Ю. МОСКВИН, А. А. МАТЫЦИН

Научный руководитель Е. В. БЫЧКОВА, д-р техн. наук, доц.
ЭНГЕЛЬССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ф-л)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Ю. А. Гагарина»
Энгельс, Россия

Электреты – электрические аналоги постоянных магнитов – находят широкое применение в различных сферах жизнедеятельности человека.

Среди полимерных электретов меньше всего изучены электретов на основе терморезактивных полимеров.

В данной работе изучено влияние электромагнитных волн сверхвысоких частот на электретные характеристики эпоксидных смол. Обработку композиций электромагнитными волнами сверхвысоких частот (СВЧ) осуществляли при варьировании мощности СВЧ печи от 100 до 750 Вт и времени воздействия излучения от 1 до 45 мин.

В качестве смолы была выбрана эпоксидиановая смола марки ЭД-20 как крупнотоннажный продукт с высокой адгезией. В качестве отвердителя использовался полиэтиленполиамин. Смесь смолы и отвердителя наносили на пленки из целлофана, полиэтилентерефталата, поливинилбутирала, алюминиевой фольги и проводили отверждение эпоксидной смолы.

Смола становится электретом в процессе отверждения за счет поляризации Максвелла-Вагнера в результате смещения зарядов к границам раздела фаз.

Доказано, что химический состав используемой подложки влияет на процесс отверждения и электротехнические характеристики электретов. Композиты на основе целлофановой пленки и алюминиевой фольги обеспечивают максимальную величину заряда электрета. Величина разности потенциалов поверхности колеблется от 0,1 до 5 В, а поверхностная плотность зарядов составляет 10^{-7} – 10^{-8} Кл/м².

Установлено, что с увеличением мощности печи поверхностная плотность заряда возрастает с -55 до 82 нКл/м² (при мощности 750 Вт), а оптимальное время обработки смолы – 10–15 мин.

