

Для получения полимеров с требуемым набором свойств широко изучается связь химической структуры со свойствами новых олигомеров.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ

Э.А.Алеевская, З.К.Зинович

Процесс термического старения - это изменение полимеров под действием температуры при отсутствии других внешних факторов. Оно имеет место при получении, переработке и эксплуатации полимерных материалов.

При термическом старении происходит иницирование и развитие химических и физических процессов, ведущих к изменению состава и структуры материала, что в конечном счете приводит к изменению эксплуатационных свойств полимера.

Устойчивость полимерных покрытий на основе дивинилстиролметакрилового полимера, модифицированных алкилрезорцинформальдегидным олигомером изучали на пленках 30x30 мм, нанесенных в 2 слоя на марлевую основу. Температура испытаний составляла $50 \pm 2^\circ\text{C}$.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что пленки полимерного материала являются достаточно устойчивыми к тепловому старению. Они не теряют своих свойств при максимальном сроке испытания - 240 часов. В процессе исследований путем сравнения с контрольными образцами определяли стойкость блеска и изменение цвета полимерных покрытий. Кроме того, через каждые 40 часов нагрева наблюдали за эластичностью пленок путем их загиба на 90° .

Пленки исследованных полимерных покрытий, модифицированных алкилрезорцинформальдегидным олигомером, термостабильны, имеют хорошую эластичность, постоянный цвет и блеск (изменение блеска - не более 5%, и практически не изменяются в результате нагрева в течение 240 часов).

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА В ПОЛУПРОВОДНИКЕ

М.М.Швец, А.Н.Прокопеня

Основными процессами, определяющими распространение электрического разряда в полупроводнике, являются: а) генерация неравновесных

носителей тока на фронте разряда, приводящая к значительному увеличению проводимости, и б) вытеснение электрического поля на границу области высокой проводимости вследствие максвелловской релаксации. Эти процессы описываются системой дифференциальных уравнений в частных производных, состоящей из уравнения Пуассона и уравнений непрерывности для электронов и дырок. Ввиду неоднородности и нелинейности уравнений получить аналитическое решение системы не представляется возможным. Поэтому в настоящей работе производится численное решение системы дифференциальных уравнений, описывающей развитие разряда со сферического электрода, помещенного в однородный и изотропный полупроводник, при подаче на электрод трапециевидного импульса напряжения.

Численное решение соответствующей системы уравнений проводилось для полупроводника CdS, причем в качестве механизма генерации неравновесных носителей рассматривался туннельный эффект. Расчеты показали, что область сильного поля перемещается от электрода со скоростью $v \sim 10^6$ м/с. При этом за фронтом разряда остается заряженная область, в которой концентрация электронов проводимости достигает значения 10^{24} м⁻³. Ширина области, в которой напряженность электрического поля достигает значения 10^8 В/м и в которой происходит интенсивная генерация неравновесных носителей тока, составляет 10^{-6} м. Максимальное значение напряженности электрического поля при этом равно 10^9 В/м.

К ВОПРОСУ О ПОВЕДЕНИИ ЧАСТИЦ В ПОТОКЕ НАГРЕТОГО ГАЗА

В.Г.Каролинский, М.И.Сазонов, Н.И.Чопчиц

При введении частиц из стекла в виде цилиндра с коэффициентом формы $K \approx 3$ в поток нагретого газа при $T=2400$ К происходит нагрев этой частицы и изменение ее формы за счет поверхностных сил натяжения. Целью исследования является вывод параметров, влияющих на время формирования сферических частиц. В работе проведена оценка времени нагрева цилиндрической частицы, что определяется выведенной формулой:

$$\tau_1 = \frac{c\rho r_0^3}{2\lambda}$$

где c - удельная теплоемкость стекла;
 ρ - плотность; r_0 , радиус цилиндра;
 λ - коэффициент теплопроводности.