

Влияние молекулярной подвижности на скорость релаксации заряда в полиоксанимидных пленках

Николаева М.Н., Мартыненко А.А., Борисова М.Э., Галюков О.В.

научный сотрудник

Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт Петербург, Россия

marian_nik5@yahoo.com

В работе исследовалась релаксация избыточного заряда в сополимерах полисилоксанимидов с различной длиной гибких силоксановых фрагментов. Пленки заряжались в коронном разряде, в результате чего в них накапливался отрицательный гомозаряд. После этого изменение разности потенциалов ниобиевых электродов с нанесенными на них полимерными пленками измерялось методом компенсации в разомкнутой цепи.

Установлено влияние длины термодинамически гибкого силоксанового блока исследованных макромолекул на скорость релаксации заряда, созданного отрицательным коронным разрядом.

Скорость релаксации заряда полисилоксанимидов увеличивалась в ряду ПСИ2 < ПСИ10 < ПСИ20: чем длиннее силоксановый фрагмент, тем быстрее происходила релаксация заряда на полимерных пленках различных толщин. На тонких пленках (порядка 1 микрона и ниже) нам не удалось снять релаксационные кривые, т.к. заряд на пленках полностью исчезал в течение нескольких секунд. Сделано заключение, что на скорость релаксации заряда сильное влияние оказывает гибкость полимерных цепей.

Полученные данные по скорости релаксации заряда для различных полимеров сравнивались с данными по наличию или отсутствию у них эффекта размерной проводимости [1]. Наблюдается корреляция между высокой скоростью релаксации заряда в полимерных пленках и наличием эффекта размерной проводимости. Полученные результаты интерпретируются нами в терминах возникновения энергетических состояний, близких по энергии к уровню Ферми металлов вследствие эффекта электризации.

1. A.N.Ionov, V.M.Svetlichnyi, and R. Rentzsch. //High Conductivity and Supercurrent in Superconductor-Polymer-Superconductor Systems. Physica B 359-361, 506 (2005).