

УДК: 678.01:536

Сичкарь Т.Г., Шут Н.И., Рокицкий М.А., Шут А.Н.

Тепло- и электрофизические свойства нанокомпозитов на основе полихлортрифторэтилена

В работе представлены результаты исследования влияния нанонаполнителей на физические свойства полихлортрифторэтилена (ПХТФЭ). В качестве нанонаполнителей использовались диспергированный терморасширенный графит ТРГ (нанокарбон) и ТРГ модифицированный диоксидом кремния (SiO_2).

Анализировались температурные зависимости удельной теплоёмкости, температурного коэффициента линейного расширения, удельной электропроводности.

Установлено, что нанокомпозиты проявляют достаточно низкий порог перколяции ($<0,95$ % масс.). В зависимости от концентрации нанонаполнителя структура матрицы и системы в целом демонстрирует изменения по размерам неоднородностей. Изменение размера неоднородностей структуры системы связано с переходом от неоднородности размера кристаллитов, рост которых активирован нанонаполнителем при низких концентрациях, до неоднородностей, связанных с коагуляцией наночастиц при концентрациях, превышающих порог перколяции.

В случае нанонаполнителей не рационально использовать концентрации, которые значительно превышают порог перколяции, поскольку это приводит к коагуляции частиц наполнителя и соответственно к разрыхлению полимерной матрицы.

Модификация нанонаполнителя диоксидом кремния способствует увеличению межмолекулярного взаимодействия в системе нанонаполнитель – матрица.