

этого сделан вывод о том, что дейтерированные и протонированные молекулы ПС распределены гомогенно в объеме латексной частицы, что свидетельствует о реализации механизма объемной полимеризации.

В заключение укажем, что при использовании на второй стадии синтеза D-метилметакрилата, т. е. мономера, образующего несовместимый с ПС полимер, образуются гетерогенные частицы латекса, состоящие из Н-полистирольного ядра и D-полиметилметакрилатной оболочки [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Smith W., Ewart R. H. J. Chem. Phys., 1948, v. 16, № 6, p. 592.
2. Медведев С. С. В кн.: Кинетика и механизм образования и превращения макромолекул/Под ред. Каргина В. А. М.: Наука, 1968, с. 5.
3. Keusch P., Williams D. J. J. Polymer Sci. Polymer Chem. Ed., 1973, v. 11, № 1, p. 143.
4. Ballard D. G. H., Wignall G. D., Schelten J. Europ. Polymer J., 1973, v. 9, № 9, p. 965.
5. Cotton J. P., Decker D., Benoit H., Farnoux B., Higgins J., Jannik G., Ober R., Picot C., des Cloizeaux J. Macromolecules, 1974, v. 7, № 6, p. 863.
6. Schelten J., Wignall G. D., Ballard D. G. H., Schmatz W. Colloid and Polymer Sci., 1974, v. 252, № 9, p. 749.
7. Агамалиян М. М., Алексеев В. Л., Сахарова Н. А., Чечик О. С. Структура частиц латекса полистирола по данным малоуглового нейтронного рассеяния.—Л., 1985. 12 с. (Препринт/ЛИЯФ АН СССР).
8. Агамалиян М. М., Алексеев В. Л., Сахарова Н. А., Чечик О. С., Комиссарчик Я. Ю., Королев Е. В., Кевер Л. В. Изучение эмульсионной полимеризации и композиционной структуры образующихся частиц в системе стирол — метилметакрилат.—Л., 1985. 15 с. (Препринт/ЛИЯФ АН СССР).

Ленинградский институт ядерной физики
им. Б. П. Константинова АН СССР

Поступила в редакцию
23.I.1986

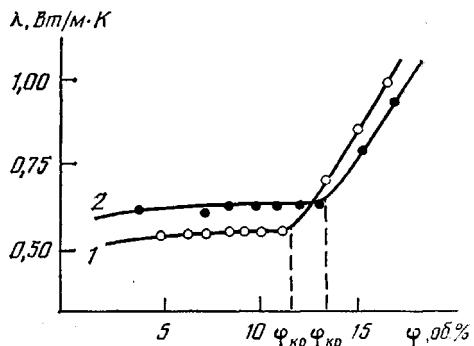
УДК 536.2:541.64

КРИТИЧЕСКАЯ КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ КОМПОЗИЦИИ ПОЛИМЕР — ДИСПЕРСНЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ НАПОЛНИТЕЛЬ

Годовский Ю. К., Кигурадзе О. Р., Лолуа Д. Г.

Согласно концепции связанности и основанной на этом понятии теории протекания в неупорядоченной гетерогенной системе (композиционном материале) при определенной критической концентрации дисперсной фазы, должно происходить резкое изменение многих свойств системы [1, 2]. В частности, такая критическая концентрация (порог протекания) должна существовать на концентрационной зависимости теплопроводности системы полимер — дисперсный металлический наполнитель вследствие резкого различия теплопроводности полимеров и металлов. С целью выявления критической зависимости теплопроводности и определения порога протекания нами была исследована концентрационная зависимость теплопроводности системы полиэтилен — дисперсный металлический наполнитель. Наполнителем служили металлические двухкомпонентные порошки Cu/Ni (25/75 вес. %) и C/Ni (15/85 вес. %), представляющие собой плакированные никелем частицы меди или графита. Средний размер частиц Cu/Ni составлял 1,37, а частиц C/Ni — 0,46 мкм. Порошкообразный ПЭВП (индекс расплава — $1,7 \cdot 10^{-7}$ кг/с) и металлические порошки перемешивались в скоростном смесителе, после чего из них прессовали образцы диаметром 15 и толщиной 2—3 мм. Теплопроводность измеряли на установке ИТ-20 стационарным относительным методом при комнатной температуре с погрешностью $\pm 5\%$.

Как видно из рисунка, концентрационная зависимость теплопроводности обеих исследованных композиций носит четко выраженный критический характер. Сначала с увеличением объемной концентрации высокотеплопроводного наполнителя теплопроводность композиции лишь слегка возрастает. Более высокие значения теплопроводности системы ПЭВП – С/Ni в этой области являются, по-видимому, следствием более высокой дисперсности этого наполнителя. При концентрациях $\varphi_{kp}=0,12$ (Cu/Ni) и $\varphi_{kp}=0,135$ (С/Ni) в системе начинается резкое повышение теплопроводности: в довольно узком интервале изменения концентрации наполнителя теплопроводность возрастает почти вдвое. Концентрационная зависимость теплопроводности согласуется с теорией протекания, согласно которой резкое увеличение проводимости системы в области φ_{kp} соответствует переходу от изолированных кластеров к бесконечному кластеру, обеспечивающему перенос тепла в твердой фазе. Значение порогов протекания близко к теоретическому значению $\varphi_{kp} \approx 0,15$ для трехмерной системы [1, 2].



Концентрационная зависимость теплопроводности композиции ПЭВП – металлический наполнитель: 1 – композиция ПЭВП – Cu/Ni, 2 – ПЭВП – С/Ni

литература

1. Киркпатрик С. Теория и свойства неупорядоченных материалов/Пер. с англ. под ред. Бонч-Бруевича В. Л. М.: Мир, 1977, с. 249.
2. Ельяшевич А. М. Современное состояние теории протекания и перспективы ее использования в теории полимеров в твердой фазе. Черноголовка, 1985. 25 с. (Препринт/ОИХФ АН СССР).

Научно-исследовательский
физико-химический институт им. Л. Я. Карпова
Грузинский политехнический
институт

Поступило в редакцию
20.III.1986