

## ПАРАМЕТРЫ КЛАСТЕРНОЙ СТРУКТУРЫ НАПОЛНЕННЫХ И ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫХ ПВХ-КОМПОЗИЦИЙ

Сидлецкий В.А., *профессор*; Демчук В.Б., *преподаватель*  
Ровенский государственный гуманитарный университет, Ровно

Применение модели кластерной структуры аморфных полимеров предусматривает оперирование различными параметрами, непосредственно связанными с физическими характеристиками материалов.

Исследовалось поведение относительной доли кластеров в объеме полимерной композиции ( $\varphi_{кл}$ ) и критического индекса перколяционной сетки термических кластеров ( $\beta_T$ ).

Объектами исследований были полимерные системы, полученные на основе поливинилхлорида (ПВХ) путем наполнения мелкодисперсными частицами вольфрама (W) и оксида железа ( $Fe_3O_4$ ), а также пластифицированные дибутилфталатом (ДБФ). Для изучения влияния внешних силовых полей исследовали композиции двух типов: без силовой обработки и с приложением внешнего электрического поля (композиции ПВХ+W и ПВХ+ДБФ) и магнитного поля (в композициях ПВХ+ $Fe_3O_4$ ).

Установлено, что величины, характеризующие области локального порядка зависят как от типа и количества низкомолекулярных ингредиентов, так и от способа формирования структуры композитов. Для металлонаполненных композиций наблюдается монотонное возрастание относительной доли кластеров в структуре полимерной матрицы во всей области концентраций. При этом приложение внешнего электрического поля усиливает эту тенденцию (начиная с 1,5 об.% W), в то время как действие магнитного поля имеет противоположный характер. Особенно это проявляется, начиная с 5 об.% оксида железа. В пластифицированных системах наблюдается уменьшение относительной доли областей локального порядка за исключением узкой области 2–4 об.% ДБФ, где доминирует процесс антипластификации, угнетающий молекулярную подвижность структурных элементов в дефектных областях.

Расчеты величины критических индексов перколяционной сетки показали, что для всех типов систем во всем диапазоне концентраций ингредиентов определяющими компонентами ПВХ-композиций в формировании их кластерной структуры выступают рыхлоупакованная матрица и агрегация частиц наполнителей, причем с явным доминированием именно последнего фактора.