УДК 539.193

Е. И. ШАХНОВИЧ

О ПЛАВЛЕНИИ ГЕТЕРОПОЛИМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ В СЛУЧАЕ ЗАВИСЯЩЕЙ ОТ ТИПА ГРАНИЦЫ ЭНЕРГИИ КООПЕРАТИВНОСТИ

Обобщено решение задачи о плавлении гетерополимерных цепей, полученное И. М. Лифшицем (см.: Лифшиц И. М. ЖЭТФ, 1973, 65, вып. 3, 1100) для случая гетерополимера, состоящего из мономеров двух типов (A и B) и не зависящей от типа границы между расплавленным и нерасплавленным участком энергии кооперативности.

Применено приближение сильной кооперативности $V \gg T$, где V — любая из трех (V_{AA}, V_{AB}, V_{BB}) возможных энергий кооперативности, T — температура. Показано, что характеристики перехода спираль — клубок определяются не всеми возможными для данной модели энергиями кооперативности, а только двумя: минимальной и ближайшей к ней. Проанализированы два противоположных предельных случая, определяемых взаимным расположением на полимерной цепи мономеров только одного типа. Показано, что при этом плавление происходит так же, как и при одинаковой энергии кооперативности, но в зависимости от реализации того или другого предельного случая в качестве истинной энергии кооперативности фигурирует либо минимальная из возможных, либо ближайшая к ней. Для этих предельных случаев вычислены малые поправки к свободной энергии, возникающие за счет различия в энергиях кооперативности на разных типах границ.

Проанализировано соотношение между вкладом от этих поправок и от температурного члена, связанного с флуктуациями границ плавления.

Кафедра
квантовой теории

Поступила в редакцию
17.04.79