

Контрольные вопросы для ответа без подготовки.

1. Чему равна плотность полимера внутри идеального клубка? Внутри набухшего в хорошем растворителе?
2. Чему равна концентрация перекрывания для набухших полимерных клубков? Как эта концентрация зависит от качества растворителя?
3. Какая вероятность в полимерном клубке средним размером $\langle R^2 \rangle$ иметь расстояние между концами R ? Как из этого получить его упругость? Как это соотносится с упругостью резины?
4. Чему равен модуль на плато упругости полимерного расплава длиной N и длиной между зацеплениями N_e ? В какой момент образец перестанет быть упругим и какова тогда будет его вязкость?
5. Изобразите характерный график зависимости расстояния между звеньями в пространстве R^2 от расстояния между звеньями вдоль по цепи s для случая раствора полимера с персистентной длиной l в тета-растворителе. Подпишите все асимптотики и характерные точки. Как изменится этот график при изменении качества растворителя?
6. Изобразите характерный график зависимости среднеквадратичного сдвига одного мономерного звена Δx^2 от времени t для случая расплава цепочек длиной N с длиной зацеплений N_e . Подпишите все асимптотики и характерные точки. Как изменится этот график при изменении длины зацеплений?
7. Что такое приближение Дебая-Хюккеля и радиус Дебая? Опишите физический смысл и приведите формулу.
8. Что такое конденсация противоионов на полиэлектролитную цепочку? Дайте определение и приведите критерий и примеры.
9. Запишите энтропию смешения для смеси двух несжимаемых полимеров длиной N_a и N_b , в соотношении ϕ_a и ϕ_b .
10. Что такое параметр Флори-Хаггинса? Чему он равен для Θ -растворителя?
11. Что такое бинодаль и спинодаль? Дайте физическое и математическое определение.
12. Что такое критическая точка? Дайте определение и укажите координаты для раствора полимера длиной N в низкомолекулярном растворителе, а также для смеси двух полимеров.
13. Что такое критическая концентрация мицеллообразования? Какие бывают мицеллы и от чего это зависит?
14. В каких полимерных системах бывает микрофазное расслоение? Как выглядит фазовая диаграмма при микрофазном расслоении?
15. Что такое осмотическое набухание полиэлектролитного геля? Как на него повлиять?
16. Запишите свободную энергию Флори-Хаггинса для смеси полимера длиной N и долей ϕ в низкомолекулярном растворителе с параметром взаимодействия χ .