

Вопросы к экзамену по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» для специальности «Фармация» и «Технология парфюмерно-косметических средств» 3 курс.

1. Предмет, задачи и методы физической и коллоидной химии.
2. Термодинамические системы. Интенсивные и экстенсивные параметры. Термодинамические процессы. Работа, теплота.
3. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Применение первого закона термодинамики для различных процессов.
4. Термохимия. Закон Гесса. Теплота растворения, теплота нейтрализации.
5. Теплоты образования и сгорания соединений. Выводы из закона Гесса. Тепловой эффект химической реакции.
6. Зависимость теплового эффекта химической реакции от температуры. Теплоемкость веществ.
7. Второй закон термодинамики. Энтропия. Статистический характер второго закона термодинамики.
8. Третий закон термодинамики. Изменение энтропии при физико-химических процессах.
9. Термодинамические потенциалы. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Критерии направленности самопроизвольных процессов.
10. Химический потенциал. Концентрация и термодинамическая активность.
11. Термодинамика химического равновесия. Закон действия масс. Константа равновесия. Уравнение изотермы химической реакции.
12. Уравнение изохоры и изобары химической реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
13. Термодинамика фазового равновесия. Фазы. Компоненты. Правило фаз Гиббса.
14. Фазовые превращения в однокомпонентных системах. Диаграмма состояния воды. Уравнение Клайперона-Клаузиуса.
15. Общая характеристика растворов. Классификация растворов. Физическая и химическая теория растворов. Законы Рауля для растворов неэлектролитов.
16. Идеальные и реальные растворы. Коллигативные свойства растворов. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Осмотические явления в живых организмах.
17. Применение ебулиоскопии, криоскопии и осмометрии в фармации.
18. Азеотропные смеси. Фракционная перегонка. Ректификация и перегонка с водяным паром. Экстракция.
19. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Закон разведения Освальда.
20. Теория растворов сильных электролитов Дебая-Хюккеля. Активность ионов. Ионная сила раствора.
21. Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда-Лоури. Водородный показатель pH.
22. Буферные растворы. Расчет pH буферных растворов.
23. Электропроводность растворов электролитов. Удельная электрическая проводимость. Молярная электрическая проводимость.
24. Определение электрической проводимости растворов. Кондуктометрия. Принципиальная схема кондуктометрии.
25. Электродный потенциал. Классификация электродов. ЭДС. Стандартный потенциал электрода.
26. Диффузный потенциал. Гальванический элемент. Уравнение Нернста.
27. Потенциометрия, измерения pH, ЭДС. Использование потенциометрии в фармации.
28. Кинетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
29. Кинетическая классификация химических реакций. Молекулярность и порядок химических реакций.
30. Кинетические уравнения 0, 1, 2 и 3 порядка. Время полураспада. Методы определения порядка реакций.

31. Влияние температуры на скорость химических реакций. Метод "ускоренного старения лекарственной формы". Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
32. Катализ. Основные положения. Виды катализа.
33. Гомогенный катализ. Гетерогенный катализ. Теории гетерогенного катализа. Ферментативный катализ. Значение катализа в фармации.
34. Классификация дисперсных систем.
35. Получение дисперсных систем. Очистка дисперсных систем.
36. Броуновское движение. Диффузия и осмос.
37. Седиментация. Седиментационно-диффузное равновесие. Седиментационный анализ.
38. Оптические свойства дисперсных систем. Рассеяния света. Оптические методы исследования дисперсных систем.
39. Двойной электрический слой и его строение.
40. Электрокинетические явления. Электрофорез. Электроосмос.
41. Строение коллоидной мицеллы.
42. Устойчивость лиофобного золь, виды и факторы устойчивости.
43. Коагуляция коллоидных растворов. Коагуляция под действием электролитов. Кинетика коагуляции.
44. Явления привыкания золь. Коллоидная защита и сенсбилизация.
45. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение.
46. Когезия и адгезия. Смачивание.
47. Адсорбция. Основные понятия и определения. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса.
48. Адсорбция на границе твердое тело-газ.
49. Адсорбция на границе раствор-газ.
50. Адсорбция на границе твердое тело-раствор.
51. Практическое применение поверхностных явлений в фармации.
52. Вязкость истинных растворов и дисперсных систем.
53. Аэрозоли, порошки и их применение в фармации.
54. Суспензии. Эмульсии, пены.
55. Коллоидные поверхностно-активные вещества (ПАВ) и их классификация.
56. Мицеллообразование. Критическая концентрация мицеллообразования. Солюблизация. Применение коллоидных ПАВ.
57. Классификация ВМС. Методы получения ВМС.
58. Полидисперсность. Средняя молекулярная масса ВМС и методы ее определения.
59. Растворение и набухание полимеров.
60. Осмотическое давление растворов ВМС.
61. Мембранное равновесие Доннана.
62. Агрегативная устойчивость растворов ВМС.
63. Студни. Тиксотропия. Синерезис.