



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
фармацевтической и общей химии  
к.фарм.н. доцент Е.М. Мальцева

30августа 2023 г

### СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

дисциплины «ХИМИЯ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ»

для студентов 2 курса Фармацевтического факультета

3 семестр 2023-2024 учебного года

1. Какими свойствами поверхности определяются их особые свойства, вызывающие поверхностные явления?
2. Какова движущая сила поверхностных явлений? За счет изменения каких параметров системы они осуществляются?
3. Приведите примеры поверхностных явлений, сопровождающихся изменением площади поверхности.
4. В каких явлениях происходит уменьшение поверхностного натяжения?
5. Что такое поверхностное натяжение? В каких единицах оно измеряется?
6. Как зависит поверхностное натяжение от природы вещества, образующего поверхность?
7. Какие методы используются для определения поверхностного натяжения жидкостей?
8. Как и почему зависит поверхностное натяжение тел от температуры?
9. По какому уравнению можно рассчитать полную поверхностную энергию? Какие данные необходимы для такого расчета?
10. Как влияет температура на теплоту и энтропию образования единицы поверхности и на полную поверхностную энергию неассоциированных жидкостей?
11. Что называется адсорбцией? Как количественно ее характеризуют?
12. Что называют адгезией и смачиванием? Какие параметры используют для их количественной характеристики?
13. Покажите взаимосвязь между адгезией и способностью жидкости смачивать твердую поверхность. В чем состоит различие между явлениями адгезии и смачивания?
14. В чем заключаются явления смачивания и растекания? Как определить угол смачивания?
15. Что такое теплота смачивания? Какие физико-химические процессы она характеризует (дифференциальная, интегральная теплота)? Как ее определяют?
16. В чем заключается инверсия смачивания? Какое практическое значение она имеет?
17. Как рассчитать толщину адсорбционного слоя и «посадочную» площадку молекул ПАВ, зная зависимость поверхностного натяжения от состава раствора?
18. Какие уравнения описывают зависимость поверхностного натяжения растворов ПАВ от их концентрации?
19. Основные понятия коллоидной химии: дисперсная система, дисперсная фаза, дисперсионная среда. Приведите примеры дисперсных систем и укажите, что в них является дисперсионной средой и дисперсной фазой.

20. Рассмотрите классификацию дисперсных систем: по степени дисперсности, по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды, по межфазному взаимодействию между частицами дисперсной фазы. Приведите примеры.
  21. Приведите основные признаки коллоидных систем и укажите отличия коллоидных растворов от истинных и грубодисперсных систем.
  22. Опишите получение коллоидных систем методами диспергирования. Приведите примеры.
  23. Опишите получение коллоидных систем методом конденсации (физическая, химическая). Приведите примеры.
  24. Рассмотрите получение коллоидных систем методом пептизации. Приведите примеры.
  25. Рассмотрите строение коллоидной мицеллы. Назовите ее основные части, приведите примеры.
  26. Какова природа броуновского движения дисперсных частиц? Какой величиной характеризуется интенсивность броуновского движения? Какая связь между броуновским движением и диффузией?
  27. В чем заключается явление диффузии в коллоидных системах? Что такое коэффициент диффузии, как можно его определить?
  28. Охарактеризуйте осмотическое давление в коллоидных системах. Объясните, почему оно для них мало.
  29. Почему устанавливается седиментационное равновесие в коллоидных системах, чем оно характеризуется? Что такое агрегативная и седиментационная устойчивость, какая связь между ними? Приведите примеры систем седиментационно-устойчивых и неустойчивых.
  30. Опишите сущность метода седиментационного анализа суспензий. Его практическое значение для фармации.
  31. Объясните рассеяние света золями. Что такое конус Тиндаля? Проанализируйте уравнение Рэлея. Примените уравнение Рэлея для объяснения голубого цвета неба, воды. Почему используется красный цвет для сигнализации?
  32. Рассмотрите прямые и обратные электрокинетические явления, их причины. Приведите примеры практического использования этих явлений в фармации и медицине.
  33. Механизм возникновения электрического заряда коллоидных частиц.
  34. Теории строения ДЭС коллоидных частиц (Гельмгольца, Гуи, Штерна). Дайте объяснение строения коллоидных частиц с позиции теории Штерна.
  35. Электрокинетический потенциал, факторы, влияющие на его величину и знак.
  36. Рассмотрите методы измерения и расчет величины электрокинетического потенциала.
  37. Коагуляция зольей, причины и факторы, ее вызывающие. Характеристики электролитной коагуляции. Закономерности коагуляции зольей под действием электролитов (правило Шульце-Гарди, теория ДЛФО).
  38. Какие системы относят к микрогетерогенным системам? Что общего у них с коллоидными системами?
  39. Что такое эмульсии? Какова их классификация?
  40. Объясните причину неустойчивости эмульсий. В каком поверхностном явлении она проявляется? Как можно повысить устойчивость эмульсии? Что такое число ГЛБ?
  41. Механизм стабилизирующего действия эмульгатора. Требования к эмульгатору?
  42. Нарисуйте схему расположения молекул эмульгатора на капельке дисперсной фазы в эмульсиях м/в и в/м.
  43. В чем сущность явления обращения фаз эмульсий? Какие факторы приводят к обращению фаз эмульсий?
-

44. Назовите методы определения типа эмульсии.
45. Суспензии и их свойства. Тиксотропные превращения. Значение в фармации.
46. Суспензии, их получение и применение в фармации. Факторы, определяющие устойчивость суспензий. Принцип подбора стабилизаторов, примеры стабилизаторов.
47. Седиментация и флотация в суспензиях. Суть и практическое значение процессов.
48. Пасты и пены как дисперсные системы. Получение, свойства, применение в фармации
49. Мицеллярные растворы ПАВ.
50. Критическая концентрация мицеллообразования.
51. Солюбилизация.
52. Применение ПАВ в фармации.
53. Особенности строения ВМС (длина молекул, гибкость цепей, линейность или пространственное строение, межмолекулярное взаимодействие) и их влияние на свойства.
54. Взаимодействие ВМС с растворителем.
55. Сравните свойства растворов ВМС со свойствами истинных и коллоидных растворов.
56. Факторы устойчивости растворов ВМС. Высаливание. Старение. Коацервация.
57. Структурообразование в растворах ВМС. Гели и студни. Синерезис.
58. Осмотическое давление растворов ВМС. Мембранное равновесие Доннана.