

## Фізична та колоїдна хімія

### Перелік питань для екзамену для спеціальностей «Фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів»

1. Предмет, задачі і методи фізикоколоїдної хімії.
2. Термодинамічні системи. Інтенсивні і екстенсивні параметри. Термодинамічні процеси. Робота, теплота.
3. Перший закон термодинаміки. Ентальпія. Застосування першого закону термодинаміки для різних процесів.
4. Термохімія. Закон Геса. Теплота розчинення, теплота нейтралізації.
5. Теплоти утворення та згоряння сполук. Висновки із закону Геса. Тепловий ефект хімічної реакції.
6. Залежність теплового ефекту хімічної реакції від температури. Теплоємність речовин. Закон Кірхгофа.
7. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Статистичний характер другого закону термодинаміки.
8. Третій закон термодинаміки. Зміна ентропії при фізико-хімічних процесах.
9. Термодинамічні потенціали. Рівняння Гіббса-Гельмгольца. Критерії напрямку самодовільних процесів.
10. Хімічний потенціал. Концентрація і термодинамічна активність.
11. Термодинаміка хімічної рівноваги. Закон діяння мас. Константа рівноваги. Рівняння ізотерми хімічної реакції.
12. Рівняння ізохори та ізобари хімічної реакції. Зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле-Шател'є.
13. Термодинаміка фазової рівноваги. Фази. Компоненти. Правило фаз Гіббса.
14. Фазові перетворення в однокомпонентних системах. Діаграма стану води. Рівняння Клайперона-Клаузіуса.
15. Діаграма стану двокомпонентних систем. Термічний аналіз. Діаграми плавкості системи з утворенням евтектики. Практичне застосування фазових діаграм плавкості у фармації.
16. Загальна характеристика розчинів. Класифікація розчинів. Фізична та хімічна теорія розчинів. Закони Рауля для розчинів неелектролітів.
17. Колігативні властивості розчинів. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Осмотичні явища в живих організмах. Рівновага Доннана.
18. Застосування ебуліоскопії, криоскопії та осмометрії у фармації.
19. Діаграми стану трьохкомпонентної системи. Екстракція. Закон розподілу Нернста.
20. Ідеальні та реальні розчини. Типи діаграм „пружність пари – склад” та „температура кипіння – склад”. Перший закон Коновалова.
21. Азеотропні суміші. Другий закон Коновалова. Фракційна перегонка. Ректифікація та перегонка з водяною парою.
22. Теорія електролітичної дисоціації. Сильні і слабкі електроліти. Закон розведення Освальда.
23. Теорія розчинів сильних електролітів Дебая-Хюккеля. Активність іонів. Іонна сила розчину.
24. Протолітична теорія кислот і основ Бренстеда-Лоурі. Водневий показник рН.
25. Буферні розчини. Розрахунок рН буферних розчинів.
26. Електропровідність розчинів електролітів. Питома електрична провідність. Молярна електрична провідність.
27. Визначення електричної провідності розчинів. Кондуктометрія. Принципова схема кондуктометрії.

28. Електродний потенціал. Класифікація електродів. ЕРС. Стандартний потенціал електрода.
29. Дифузний потенціал. Гальванічний елемент. Рівняння Нернста.
30. Потенціометрія, виміри рН, ЕРС. Використання потенціометрії в фармації.
31. Кінетика хімічних реакцій. Фактори, що впливають на швидкість хімічних реакцій.
32. Кінетична класифікація хімічних реакцій. Молекулярність і порядок хімічних реакцій.
33. Кінетичні рівняння 0, 1, 2 і 3 порядку. Час піврозпаду. Методи визначення порядку реакцій.
34. Вплив температури на швидкість хімічних реакцій. Метод "прискореного старіння лікарської форми". Енергія активації. Рівняння Арреніуса.
35. Каталіз. Основні положення. Види каталізу.
36. Гомогенний каталіз. Гетерогенний каталіз. Теорії гетерогенного каталізу. Ферментативний каталіз. Значення каталізу в фармації.
37. Класифікація дисперсних систем.
38. Одержання дисперсних систем. Очистка дисперсних систем.
39. Броунівський рух. Дифузія та осмос.
40. Седиментація. Седиментаційно-дифузійна рівновага.
41. Седиментаційний аналіз
42. Оптичні властивості дисперсних систем. Розсіяння світла
43. Оптичні методи дослідження дисперсних систем.
44. Подвійний електричний шар та його будова.
45. Електрокінетичні явища. Електрофорез. Електроосмос.
46. Будова колоїдної міцели.
47. Стійкість ліофобного золю, види і фактори стійкості.
48. Коагуляція колоїдних розчинів. Коагуляція під дією електролітів. Кінетика коагуляції.
49. Явища звикання золів. Колоїдний захист і сенсibiliзація.
50. Поверхнева енергія. Поверхневий натяг.
51. Когезія та адгезія. Змочування.
52. Адсорбція. Основні поняття та визначення. Фундаментальне рівняння адсорбції Гіббса.
53. Адсорбція на межі тверде тіло - газ.
54. Адсорбція на межі розчин - газ.
55. Адсорбція на межі тверде тіло - розчин.
56. Практичне застосування поверхневих явищ в фармації.
57. В'язкість істинних розчинів та дисперсних систем.
58. Аерозолі, порошки та їх застосування в фармації.
59. Суспензії. Емульсії, піни.
60. Колоїдні поверхнево-активні речовини (ПАР) та їх класифікація.
61. Міцелоутворення. Критична концентрація міцелоутворення. Солюбілізація. Застосування колоїдних ПАР.
62. Класифікація ВМР. Методи отримання ВМР.
63. Полідисперсність. Середня молекулярна маса ВМР і методи її визначення.
64. Розчинення і набухання полімерів.
65. Осмотичний тиск розчинів ВМР.
66. Агрегативна стійкість розчинів ВМР.
67. Драглі. Тиксотропія. Синерезис.