**Програмові питання**

**з дисципліни «Фізична та колоїдна хімія»**

**для студентів ІІ курсу заочної форми навчання**

**спеціальності 181 «Харчові технології»**

1. Фізична і колоїдна хімія, її місце у системі наук, значення у галузях промисловості, технології харчових виробництв.
2. Термодинаміка, її основні поняття та закони.
3. Тепловий ефект реакції, термохімічні рівняння, закони термохімії. Закон Гесса як основний закон термохімії та наслідки з нього.
4. Енергетика біохімічних та фізіологічних процесів. Калорійність харчових речовин.
5. Будова атомів і молекул. Стан електронів в атомі. Поняття про квантові числа.
6. Агрегатні стани речовини. Їх загальна характеристика.
7. Газоподібний стан речовини. Закони ідеальних газів.
8. Реальні гази. Критичний стан. Практичне застосування зріджених газів.
9. Рідкий стан речовини. Основні властивості рідин: поверхневий натяг, в’язкість, їх значення у технологічних процесах.
10. Твердий стан речовини. Аморфні та кристалічні тіла, їх особливості.
11. Утворення і руйнування кристалів. Сублімація, її значення в консервуванні продуктів харчування..
12. Хімічна кінетика. Швидкість хімічних реакцій. Константа швидкості, її фізичний зміст.
13. Швидкість хімічної реакції, залежність її від різних факторів.
14. Вплив концентрації та температури на швидкість хімічної реакції.

Закон діючих мас, правило Вант-Гоффа.

1. Хімічна рівновага. Зворотні і незворотні реакції. Константа хімічної рівноваги та фактори, що на неї впливають.
2. Вплив температури, тиску і концентрації на зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле-Шательє.
3. Каталіз та каталізатори. Практичне значення ферментативного каталізу в житті організмів, у харчовій промисловості.
4. Загальна характеристика розчинів. Фазові переходи. Концентрація розчинів, способи її вираження.
5. Розчинність газів, твердих тіл та рідин у рідинах.
6. Механізм процесу розчинення. Сольватна теорія розчинів та її суть.
7. Розчинність. Вплив різних факторів на розчинність речовин. Екстракція та її застосування.
8. Розчинність газів у рідинах. Закон Генрі.
9. Вплив температури і тиску на розчинність різних речовин у рідинах.
10. Властивості розчинів неелектролітів. Закони Рауля.
11. Замерзання і кипіння розчинів неелектролітів. Кріоскопічна та ебуліоскопічна константи,їх фізичний зміст.Кріогідратн системи, антифризи,їх застосування.
12. Осмос, осмотичний тиск, дифузія. Значення цих процесів у життєдіяльності організмів та у технології приготування їжі.
13. Залежність осмотичного тиску від концентрації розчинів. Закон Вант-Гоффа.
14. Особливості розчинів електролітів. Поняття про ізотонічний коефіцієнт.
15. Теорія електролітичної дисоціації. Сильні та слабкі електроліти.
16. Електролітична дисоціація води та її йонний добуток. Водневий показник pH, вплив рН середовища на біохімічні та технологічні процеси.
17. Буферні розчини, їх значення в промисловості, технології приготування їжі та в житті організмів.
18. Сорбція, її види. Поверхнево-активні і поверхнево-неактивні речовини.
19. Адсорбція, її залежність від температури і величини поверхні адсорбента. Практичне застосування адсорбції в промисловості і в харчовій технології.
20. Дисперсні системи, їх класифікація за ступенем дисперсності та за агрегатним станом.
21. Поняття про дисперсну фазу, дисперсійне середовище, ступінь дисперсності.
22. Характеристика колоїдних розчинів. Відмінності колоїдних розчинів від інших дисперсних систем.
23. Будова міцел. Поняття про стійкість колоїдних систем.
24. Конденсаційні та дисперсні методи одержання золей.
25. Методи очищення колоїдних розчинів: діаліз, електродіаліз, ультрафільтрація, центрифугування, їх практичне значення.
26. Оптичні властивості колоїдних систем:ефект Фарадея-Тіндаля, опалесценція.
27. Молекулярно-кінетичні властивості колоїдних розчинів.
28. Коагуляція колоїдів, її види. Поріг коагуляції, коагулюючий йон. Правило Шульце - Гарді. Стабілізація колоїдів.
29. Броунівський рух, дифузія, явище седиментації та коагуляції колоїдних розчинів у технології приготування та зберігання продуктів харчування.
30. Грубодисперсні системи, їх класифікація, способи добування і руйнування.
31. Емульсії, їх класифікація, властивості, значення.
32. Види емульсій. Роль емульгаторів. Емульгатори в кулінарії.
33. Харчові емульсії, їх характеристика, використання.
34. Добування і руйнування емульсій в промисловості та технології приготування їжі. Деемульгування, його негативне й позитивне значення.
35. Суспензії, їх характеристика. Пасти. Використання суспензій в технології приготування їжі.
36. Порошки, їх значення, методи одержання. Харчові порошки.
37. Роль піноутворювачів. Рідкі і тверді піни. Їх значення.
38. Піни, їх структура, властивості. Значення пін в промисловості та в технології приготування їжі. Одержання пін та їх руйнування.
39. Аерозолі, їх загальна характеристика.
40. Поняття про високомолекулярні сполуки. Природні та синтетичні полімери. Обмежене і необмежене набрякання розчинів ВМС.
41. Розчини високомолекулярних сполук, їх властивості.Подібність і відмінність розчинів ВМС від типових колоїдних систем.
42. Високомолекулярні речовини природнього походження, їх значення в кулінарії.
43. Розчини білків, їх склад, будова, властивості, харчова цінність.
44. Висолювання і денатурація білків, практичне значення цих процесів.
45. Драглі. Їх властивості, основні способи добування.
46. Синерезис,тиксотропія, драглювання колоїдних систем. Харчові драглі.

**Список рекомендованих джерел:**

**Основний**

1. Ліпатников В.Є., Казаков К.М. Фізична і колоїдна хімія. Київ. «Вища школа», 1983. – 197 с.
2. Слободнюк Р.Є. Фізична і колоїдна хімія. Навчальний посібник.- Львів: Компакт – ЛВ, 2007. – 336 с.
3. Скоробогатий Я.П., Федороко В.Ф. Фізична і колоїдна хімія та фізико-хімічні методи дослідження: Навч.посібник.- Л.: «Компакт – ЛВ», 2005. – 244 с.

**Додатковий**

1. Білий О.В., Біла Л.М. Фізична і колоїдна хімія: Задачі і вправи. – К.: Вища шк., 1981. – 127 с.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В.. Фізична хімія., Ужгород, «Патент», 2004. – 712 с.
3. Єршов Б.М., Петрус В.В., Гам М.С. Основи фізичної і колоїдної хімії. Навч. посібник, Ужгород 2000. – 296 с.
4. Каданер Л.І. Фізична і колоїдна хімія. – К.: Вища шк., 1983. – 287 с.
5. Мороз А.С., Ковальова А.Г. Фізична та колоїдна хімія. Навч. посіб. – Львів: Світ, 1994. – 279 с.
6. Пасальський Б.К., Чикун Н.Ю. Фізична та колоїдна хімія. Опорний конспект лекцій. К., КНТЕУ, 2006. – 137 с.
7. Хімія харчування / Упор. О.Каретникова, Г.Мальченко / -К. Ред. загальнопед. газ., 2005. – 128 с.

**Інтернет- ресурси**

1. Youalib.com/ хімія/ фізика/ органічна, фізична та колоїдна хімія.

2. Elibrary.nubip.edu.ua/4654/Vovcotrub\_Phys\_Col\_ Chem\_Pidr\_NUBIP

(електронний підручник з фізичної та колоїдної хімії).

3. Chnpu.edu.ua./lib/culture\_arrangements\_6.php. (кафедра загальної та харчової хімії:

Фізична та колоїдна, органічна хімія)

4. www.chemical.uccu.org.ua/ metod.htm. (електронні підручники з органічної хімії,

фізичної та колоїдної, біохімії, неорганічної, аналітичної хімії).