

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Атомно-молекулярне вчення.
2. Основні хімічні поняття: атом, молекула, хімічний елемент, прості та складні речовини, хімічна реакція, моль, хімічний еквівалент, атомна, молекулярна, молярна маси та молярна маса еквіваленту.
3. Явища фізичні, хімічні та фізико-хімічні
4. Механічні суміші. Способи їх розділення
5. Основні закони хімії: збереження маси речовин, сталості складу, кратних відношень, закон Авогадро, закон еквівалентів.
6. Основні дані щодо розвитку уявлень про будову атомів.
7. Елементарні частинки, що входять до складу атомів. Атомні ядра. Ізотопи.
8. Сучасне поняття про хімічний елемент.
9. Енергетичний стан електронів в атомах. Квантові числа. Атомні s-, p-, d-, і f-орбіталі. Послідовність їх заповнення електронами.
10. Правило Гунда. Принцип Паулі. Правила Клечковського.
11. Періодичний закон Д.І. Менделєєва і періодична система хімічних елементів
12. Властивості атомів хімічних елементів (радіус атома, енергія йонізації, енергія спорідненості до електрона, електронегативність) та періодичність їх зміни.
13. Загальні уявлення про зв'язки між атомами. Типи хімічних зв'язків та їх характеристики.
14. Ковалентний зв'язок.. Механізм утворення ковалентного зв'язку
15. Йонний зв'язок.
16. Металічний зв'язок.
17. Водневий зв'язок.
18. Залежність властивостей речовин від характеру зв'язків між їх структурними одиницями.
19. Загальні уявлення про основи хімічної термодинаміки та термохімії. Енергетика хімічних реакцій.
20. Поняття про основні термодинамічні функції стану системи: внутрішню енергію, ентальпію, ентропію, ізобарно-ізотермічний потенціал та їх зміни в результаті хімічних реакцій.
21. Термохімічні рівняння і термодинамічні розрахунки на їх основі.
22. Хімічні реакції, їх класифікація
23. Основи хімічної кінетики
24. Швидкість хімічних реакцій в гомогенних і гетерогенних системах та її залежність від різних факторів.
25. Закон діючих мас.
26. Правило Вант-Гоффа.
27. Каталіз. Класифікація каталізаторів.
28. Теорія електролітичної дисоціації С. Арреніуса.

- 29.Електролітична дисоціація кислот, основ, амфолітів, солей.
- 30.Сильні та слабкі електроліти. Закон розбавляння Оствальда.
- 31.Ступінь і константа дисоціації.
- 32.Автойонізація води. Йонний добуток води, водневий показник розчинів.
- 33.Індикатори. Реакція ґрунтового розчину як основний показник хіміко-меліоративного стану ґрунту та шляхи його регулювання.
- 34.Рівноваги в розчинах електролітів.
- 35.Обчислення рН в кислотно-основних системах. Приклади розрахунків рН.
- 36.Гідроліз солей, ступінь гідролізу, константа гідролізу.
- 37.Класифікація гетерогенних дисперсних систем за різними параметрами.
- 38.Поверхневі явища. Адсорбція.
- 39.Поверхнево-активні речовини та їх застосування.
- 40.Загальна характеристика колоїдів та колоїдних розчинів.
- 41.Властивості колоїдних систем.
- 42.Будова і заряд колоїдних частинок.
- 43.Застосування дисперсних систем в агрономії та ґрунтознавстві.
- 44.Поняття про електродні потенціали, механізм виникнення різниці потенціалів на поверхні розділу фаз «метал-розчин».
- 45.Поняття про стандартний водневий електрод. Рівняння Нернста.
- 46.Ряд стандартних електродних потенціалів. Гальванічні елементи.
- 47.Електроліз розплавів та водних розчинів електролітів.
- 48.Закони Фарадея.
- 49.Застосування електролізу.
- 50.Предмет аналітичної хімії. Поняття про хімічні і інструментальні методи аналізу. Задачі і методи аналітичної хімії.
- 51.Метрологічні і аналітичні характеристики методів, доцільність їх застосування..
- 52.Якісний аналіз. Дробний і систематичний методи якісного аналізу.
- 53.Класифікація катіонів за аналітичними групами. Аналітичні властивості катіонів.
- 54.Класифікація аніонів за аналітичними групами. Аналітичні властивості аніонів.
- 55.Класифікація титриметричних методів аналізу за типом хімічної реакції.
- 56.Способи титрування (пряме, за методом залишку, за методом заміщення).
- 57.Способи вираження складу робочого (стандартного) розчину.
- 58.Способи приготування робочих розчинів. Основні розрахунки.
- 59.Первинні та вторинні стандарти, вимоги до них.
- 60.Стандартизація робочих розчинів.
- 61.Основна характеристика кислотно-основного титрування.
- 62.Стан сильних електролітів у розчині. Активність, іонна сила розчину.
- 63.Способи вираження складу розчину.
- 64.Нівелююча та диференціююча дія розчинників.

- 65.Буферні розчини, буферна ємність.
- 66.Класифікація індикаторів.
- 67.Інтервал зміни забарвлення, показник титрування індикаторів.
- 68.Точки нейтральності, еквівалентності, кінця титрування.
- 69.Криві титрування в кислотно-основному титруванні. Фактори, що впливають на величину стрибка титрування.
- 70.Підбір індикаторів. Індикаторні похибки, їх види.
- 71.Використання кислотно-основного титрування.
- 72.Основні методи окисно-відновного титрування: перманганатометрія, йодометрія, хроматометрія (дихроматометрія).
- 73.Комплексометричне титрування (загальні уявлення).
- 74.Основні поняття гравіметрії.
- 75.Правила осадження кристалічних і аморфних осадів.
- 76.Форма осадження і гравіметрична форма, основні вимоги до них.
- 77.Потенціометрія.
- 78.Спектрофотометрія.