

ПИТАННЯ НА КОЛОКВІУМ:

1. Предмет аналітичної хімії. Поняття про хімічні і інструментальні методи аналізу. Задачі і методи аналітичної хімії.
2. Метрологічні і аналітичні характеристики методів, доцільність їх застосування..
3. Якісний аналіз. Дробний і систематичний методи якісного аналізу.
4. Класифікація катіонів за аналітичними групами. Аналітичні властивості катіонів.
5. Класифікація аніонів за аналітичними групами. Аналітичні властивості аніонів.
6. Класифікація титриметричних методів аналізу за типом хімічної реакції.
7. Способи титрування (пряме, за методом залишку, за методом заміщення).
8. Способи вираження складу робочого (стандартного) розчину.
9. Способи приготування робочих розчинів. Основні розрахунки.
10. Первинні та вторинні стандарти, вимоги до них.
11. Стандартизація робочих розчинів.
12. Основна характеристика кислотно-основного титрування.
13. Стан сильних електролітів у розчині. Активність, іонна сила розчину.
14. Способи вираження складу розчину.
15. Нівелююча та диференціююча дія розчинників.
16. Буферні розчини, буферна ємність.
17. Класифікація індикаторів.
18. Інтервал зміни забарвлення, показник титрування індикаторів.
19. Точки нейтральності, еквівалентності, кінця титрування.
20. Криві титрування в кислотно-основному титруванні. Фактори, що впливають на величину стрибка титрування.
21. Підбір індикаторів. Індикаторні похибки, їх види.
22. Використання кислотно-основного титрування.
23. Основні методи окисно-відновного титрування: перманганатометрія, йодометрія, хроматометрія (дихроматометрія).
24. Комплексометричне титрування (загальні уявлення).

ЗАДАЧІ

1. Який титр розчину NaOH, якщо в 50 см³ розчину міститься 2,000 г NaOH?
2. Що таке точка еквівалентності та точка кінця титрування? В чому полягає відмінність між ними?
3. На які етапи поділяється процес титрування?
4. Як підбираються індикатори для встановлення кінця титрування?
5. Яке практичне застосування мають криві титрування?
6. Які є види індикаторних похибок?
7. Перерахуйте способи визначення точки еквівалентності.
8. Що таке стрибок титрування? Від яких факторів залежить величина стрибка титрування?
9. Які вимоги ставляться до вихідних речовин в титриметрії?

10. Чому рівний фактор еквівалентності калію дихромату в реакціях взаємодії: а) з барію хлоридом; б) із калію йодидом в кислому середовищі? Напишіть відповідні рівняння реакцій.
11. Як встановлюють титр методом піпетування і методом окремих наважок? Який з методів швидший? Який точніший?
12. Як готують розчини стандартів з фіксаналів?
13. Як встановити титр HCl за Na_2CO_3 і $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$?
14. Розрахуйте наважку (в г), необхідну для приготування 250 cm^3 $0,1 \text{ M}$ розчину гідрокарбонату натрію.
15. Скільки розчину хлоридної кислоти (густина $1,179 \text{ г/см}^3$) потрібно взяти для приготування 1 dm^3 розчину HCl , що має титр $0,003646 \text{ г/см}^3$?
16. Скільки потрібно взяти KBrO_3 для приготування 3 dm^3 розчину, 1 cm^3 якого відповідатиме $0,02 \text{ г}$ арсену?
17. При взаємодії 20 cm^3 розчину HCl з аргентуму нітратом отримано $0,5735 \text{ г}$ осаду. Визначте концентрацію розчину кислоти.
18. Як приготувати 600 cm^3 $0,1 \text{ M}$ розчину HCl з концентрованої HCl (густина $1,35$)?
19. Як приготувати $0,1 \text{ M}$ розчин NaOH , що не містить домішок карбонату?
20. Які індикатори слід застосувати при визначенні вмісту H_3PO_4 титруванням до NaH_2PO_4 і до Na_2HPO_4 ?
21. Як визначають вміст амоніаку в амонійних солях за методом заміщення? Напишіть рівняння відповідних реакцій.
22. Як визначають вміст аміаку в амонійних солях за методом залишків? Напишіть рівняння відповідних реакцій.
23. На чому основані методи визначення карбонатів та гідрокарбонатів в суміші? Обґрунтуйте застосування індикаторів.
24. Обчислити титр і концентрацію розчину HCl , якщо на титрування $0,1907 \text{ г}$ тетраборату натрію витрачається 10 cm^3 розчину HCl . (Відповідь: $C = 0,1 \text{ M}$, $T = 0,003046 \text{ г/см}^3$.)
25. На нейтралізацію $0,5 \text{ г}$ суміші, що складається з карбонату натрію та карбонату калію при титруванні з метилоранжем затрачено $40,3 \text{ cm}^3$ $0,2 \text{ M}$ розчину HCl . Розрахуйте, скільки карбонату натрію містить дана суміш? (Відповідь: $37,52 \%$.)