

Контрольні запитання до лекції 6

Запитання для самоперевірки та контрольні запитання з оптичних методів аналізу

1. У яких діапазонах довжин хвиль електромагнітного випромінювання знаходиться ближня ультрафіолетова область, видима область, ближня інфрачервона область?
2. За яких умов атомом чи молекулою відбувається поглинання або випромінювання світла певної довжини хвилі?
3. Що означають величини E_1 та E_2 у рівнянні $E = E_1 - E_2 = h\nu$?
4. Як називається група атомів у молекулі, що дає вклад у спектр її поглинання, тобто здатна поглинати електромагнітне випромінювання?
5. Що таке батохромний і гіпсохромний ефекти?
6. Що таке коефіцієнт світлопропускання поглинаючого середовища? Наведіть відповідну формулу вираження цієї величини.
7. Що таке величина поглинання або екстинкції поглинаючого середовища? Наведіть відповідну формулу вираження цієї величини.
8. Наведіть вираження основного закону фотометрії Бугера-Ламберта-Бера. Які залежності він встановлює?
9. Що таке оптична густина поглинаючого середовища і як вона позначається?
10. Який фізичний зміст коефіцієнта молярної екстинкції речовини, що поглинає світло, при певній довжині хвилі падаючого світла?
11. Чому при визначенні концентрації розчиненої речовини за величиною оптичної густини розчину слід брати тільки розведені розчини?
12. За яких умов буде мати місце нелінійна залежність між величиною екстинкції і молярною концентрацією розчину?
13. Що таке монохроматичне світло? Який обов'язковий параметр треба вказувати, застосовуючи значення молярного коефіцієнта екстинкції?
14. Яким чином у спектрофотометрії досягається монохроматичне світло? Якого типу бувають такі пристрої?

15. Які найбільш важливі параметри монохроматорів?
16. Які кювети у спектрофотометрах застосовують при роботі у ближній УФ-області?
17. Які пристрої використовують для перетворення світлової енергії в електричні сигнали у спектрофотометрах і фотоелектроколориметрах?
18. Чим відрізняється фотоколориметрія від спектрофотометрії?
19. Чому у фотоколориметрії закон Бугера-Ламберта-Бера виконується не повністю?
20. Від яких факторів залежить точність аналізу у фотоколориметрії?
21. За яким принципом вибирають світлофільтри у фотоколориметрії?
22. Назвіть види люмінесценції та дайте коротку характеристику їх.
23. На чому базується фотоколориметричний аналіз?
24. У чому сутність закону Стокса-Ломмеля?
25. Що таке енергетичний і квантовий виходи люмінесценції?

Запитання для самоперевірки та контрольні запитання з електрохімічних методів аналізу

1. Наведіть класифікацію електрохімічних методів аналізу.
2. За яким показником проводиться аналіз вмісту досліджуваної речовини в кондуктометрії?
3. Чим обумовлена електропровідність розчинів електролітів?
4. Чим обумовлений опір електропровідності у розчинах електролітів?
5. Наведіть математичне вираження питомої електропровідності розчину.
6. Чому питома електропровідність розчину електроліту збільшується із зростанням концентрації розчину до певної межі, а потім знижується?
7. Що таке еквівалентна електропровідність розчину електроліту?

8. Як зв'язані між собою еквівалентна, питома електропровідності і концентрація розчину електроліту?
9. Що таке гранична електропровідність розчину електроліту і від яких факторів вона залежить?
10. Чим пояснюється зменшення еквівалентної електропровідності розчинів сильних електролітів?
11. У чому суть закону Кольрауша щодо електропровідності розчинів електролітів?
12. Чим пояснюється аномально висока рухливість гідроген-іонів та гідроксид-іонів у водних розчинах електролітів?
13. Чим пояснюються ефекти деформаційної та орієнтаційної поляризації у розчині, що знаходиться в електричному полі високої частоти?
14. Які є типи кондуктометричних комірок?
15. У чому суть низькочастотного кондуктометричного титрування? Яка область його застосування?
16. У чому суть прямої кондуктометрії?
17. Що таке високочастотне кондуктометричне титрування і чим воно відрізняється від низькочастотного? У яких випадках застосовують високочастотне кондуктометричне титрування?
18. На чому ґрунтуються потенціометричні методи аналізу?
19. Навести математичне вираження величини потенціалу індикаторного електрода.
20. Що таке електрод порівняння і які бувають види таких електродів?
21. Які бувають види індикаторних електродів?
22. Опишіть будову і принцип дії скляного індикаторного електрода.
23. За яким принципом вибирають електроліт для сольового містка у гальванічному елементі?
24. У чому суть прямої потенціометрії?

25. З якою метою у досліджуваний та стандартний розчини у прямій потенціометрії вводять надлишок індиферентного електроліту?
26. У чому суть потенціометричного титрування і в яких випадках застосовується цей метод?
27. На чому базується метод полярографічного аналізу?