

Екзаменаційні питання

1. Сформулюйте уявлення про дуалістичну природу світла.
2. Наведіть основні енергетичні фотометричні величини, їх фізичний зміст, взаємозв'язок.
3. Наведіть основні світлові одиниці, їх фізичний зміст, взаємозв'язок.
4. Основні принципи поглинання та випромінювання світла.
5. Основні напрями застосування спектроскопічних методів дослідження.
6. Дайте загальну характеристику електронним, коливальним та обертальним енергетичним рівням молекул.
7. Основні уявлення про закони відбиття світла.
8. Основні уявлення про закони поглинання світла.
9. Суть закону Бутера-Ламберта-Бера, умови його виконання.
10. Абсорбційний спектрофотометричний аналіз, його застосування.
11. Дайте загальну характеристику як джерелам світла дуговому та іскровому розряду, лампам розжарювання, газорозрядним лампам.
12. Особливості матеріалу кювет для дослідження в УФ-, видимій та ІЧ-областях.
13. Способи отримання монохроматичного світла: тригранні призми, диференційні ґратки, світлофільтри, лазери.
14. Характеристика електронних методів реєстрації спектрів.
15. Чутливість спектроскопічних приладів, методи її поліпшення.
16. Схеми будови одно- і двопроменевих спектрофотометрів, відмінність їх будови.
17. Загальна характеристика хромофорів в УФ- і видимій області спектра.
18. Суть структурно-групового аналізу в спектрофотометрії.
19. Інфрачервона спектрометрія: принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
20. Особливості будови ІЧ-спектрофотометрів: джерела світла, монохроматори, реєструючі пристрої.
21. Приготування зразків для ІЧ-спектрофотометрії.
22. Особливості розшифрування ІЧ-спектрів.
23. Загальна характеристика методів, які базуються на явищі розсіювання світла.
24. Комбінаційне розсіювання світла (раманівська спектрометрія): принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
25. Концептуальна структура обробки даних спектроскопічного аналізу.
26. Метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР): принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
27. Схеми ЯМР-спектрометра, характеристика основних пристроїв.
28. Особливості будови і переваги фур'є-спектрометрів ЯМР.

29. Метод електронного парамагнітного резонансу (ЕПР): принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
30. Особливості ідентифікації ЕПР-спектрів.
31. Схема ЕПР-спектрометра, характеристика основних пристроїв.
32. Охарактеризуйте методи спінових міток і спінових «пасток», їх застосування в ЕПР.
33. Охарактеризуйте метод подвійної ЕПР-спектроскопії, переваги його застосування перед звичайним методом ЕПР.
34. Метод мас-спектрометрії: принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
35. Особливості ідентифікації мас-спектрів.
36. Типи іонів, які реєструються в мас-спектрометрії.
37. Схема мас-спектрометра, характеристика основних пристроїв.
38. Метод мессбауерівської спектрометрії: принцип методу та його застосування, переваги і недоліки.
39. Необхідні умови для виникнення ефекту Месбауера в ядрах хімічних елементів.
40. Головні фактори виникнення ізомерного (хімічного) зсуву при ефекті Месбауера.

