

Завдання до першого модулю

1. В контрольно-аналітичній лабораторії хіміку необхідно провести стандартизацію розчину натрію гідроксиду. Який первинний стандартний розчин він може для цього використати?
2. В кислотно-основному методі титрування використовують рН-індикатори, інтервал переходу яких залежить від:
3. Для кількісного визначення натрію карбонату в препараті методом кислотно-основного титрування застосовують індикатор:
4. Для кількісного визначення речовин використовують метод ацидиметрії, титрантом якого є вторинний стандартний розчин хлоридної кислоти. Точну концентрацію хлоридної кислоти встановлюють за:
5. Вкажіть пару стандартних речовин для стандартизації титрантів методу ацидиметрії
6. Для стандартизації розчину хлороводневої кислоти використовують стандартну речовину
7. Стандартизацію розчину хлоридної кислот и проводять з використанням первинного стандартного розчину:
8. Для стандартизації розчину титранту натрію гідроксиду використовується стандартний розчин
9. Знайти титр розчину, на приготування 1 дм³ якого взято 5,2 г K₂Cr₂O₇
10. Яку наважку (в г) H₂C₂O₄ • 2H₂O треба взяти для приготування 25 см³ 0,05н розчину?
11. Скільки см³ 2н розчину NaOH потрібно для нейтралізації розчину, що містить 2,45 г H₂SO₄?
12. Як називається ділянка рН, в якій проходить зміна забарвлення індикатора?
13. Від чого залежить інтервал переходу індикатора?
14. У методах титриметричного аналізу використовують реакції окислення-відновлення; комплексоутворення; осадження; нейтралізації тощо. Яку реакцію використовують при титруванні оцтової кислоти розчином NaOH?
15. У методах титриметричного аналізу використовують індикатори. Які індикатори використовують в методі нейтралізації?
16. У титриметричному аналізі використовують метод нейтралізації. Які робочі розчини (титранти) використовують у цьому методі?
17. Як називається момент титрування ,коли кількості реагуючих речовин є еквівалентними?
18. Як називається спосіб титрування , за якого до аналізованої речовини А поступово додається речовина В до встановлення точки еквівалентності?
19. Що називається титром розчину?
20. Як називається титрований розчин , приготовлений за точною масою наважки із початкової речовини?
21. Як називається метод аналізу , у якому робочим розчином є луг?
22. За допомогою яких індикаторів фіксується точка еквівалентності за методом кислотно – основного титрування?
23. Як називається то значення рН , за якого відбувається найбільш різка зміна забарвлення індикатора?
24. Вміст аміаку в мінеральних добривах можна визначити:
25. Суміш натрію карбонату і натрію гідрокарбонату можна проаналізувати кількісно:
26. Усі методи кількісного аналізу поділяють на три групи: хімічні методи, фізичні методи та фізико-хімічні методи кількісного аналізу. У хімічних методах аналізу проводять:

27. Вкажіть, які речовини можна визначити методом кислотно-основного титрування та методом окисно-відновного титрування?
28. При титриметричному аналізі методом окиснення-відновлення до реакційної системи додають індикатори, які реагують на зміну:
29. Для стандартизації розчину натрію тіосульфату використовують розчин калію дихромату. При цьому проводять:
30. Який з приведених розчинів використовують як робочий (титрант) в методі алкаліметрії:
31. Для кількісного визначення заліза (II) в біологічних об'єктах використовують безіндикаторний метод:
32. У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?
33. Одним із методів редоксиметрії є йодометрія. Основним титрантом методу йодометрії служить розчин:
34. Титрантом методу перманганатометрії є 0,1М розчин калію перманганату, який готують як вторинний стандартний розчин. Точну концентрацію калію перманганату встановлюють за:
35. У титриметричному аналізі використовують метод перманганатометрії. Який робочий розчин (титрант) використовують у методі перманганатометрії?
36. Який робочий розчин використовують у методі, що називається "хроматометрія"?
37. У якому середовищі найчастіше здійснюють титрування робочим розчином KMnO_4 ?
38. Який індикатор використовують у йодометрії?
39. Як обчислюється еквівалент в реакціях окислення – відновлення?
40. Чим користуються для характеристики окислювально – відновних процесів?
41. Який розчин як робочий застосовується в перманганатометрії?
42. Для чого є необхідними криві титрування за методом редоксиметрії?
43. Зміна забарвлення редокс-індикаторів пов'язана із:
44. До речовин, з яких можна приготувати первинні стандартні розчини титрантів відносяться
45. Які реакції використовують в методах перманганатометрії, дихроматометрії, йодометрії:
46. За сучасною класифікацією аніони поділяють на три аналітичні групи. Груповим реагентом для першої аналітичної групи аніонів є нітрат барію, який утворює осадки з такими аніонами
47. За сучасною класифікацією аніонів груповими реагентами є: нітрат барію; нітрат срібла. До другої групи аніонів належать аніони Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} . Вказати груповий реагент для другої групи аніонів.
48. За сучасною класифікацією аніонів груповими реагентами є: нітрат барію; нітрат срібла, які утворюють осадки з відповідними аніонами. До третьої групи аніонів належать аніони NO_3^- ; NO_2^- ; CH_3COO^- . Вказати груповий реагент для третьої групи аніонів
49. У методах титриметричного аналізу використовують реакції окислення-відновлення; комплексоутворення; осадження; нейтралізації. Яку реакцію використовують при титруванні тіосульфату натрію розчином йоду?
50. Які речовини використовують в йодометрії в якості робочих розчинів для прямого і зворотного титрування відновників?
51. Який робочий розчин потрібно брати для йодометричного визначення відновників?
52. Який робочий розчин потрібно брати для йодометричного визначення окисників?
53. Чим користуються для характеристики окислювально – відновних процесів?
54. Для чого є необхідними криві титрування за методом редоксиметрії?
55. Зміна забарвлення редокс-індикаторів пов'язана із:

56. До речовин, з яких можна приготувати первинні стандартні розчини титрантів відносяться:
57. Як формулюється закон дії мас? Яке його застосування в аналітичній хімії.
58. Як визначити концентрацію йонів $[H^+]$, $[OH^-]$, рН, рОН у розчинах сильних кислот.
59. Що таке ступінь електролітичної дисоціації? Які фактори впливають на її величину?
60. Дайте визначення кислоти та основи згідно теорії Бренстеда-Лоурі. Наведіть приклади таких речовин.
61. Як визначити концентрацію йонів $[H^+]$, $[OH^-]$, рН, рОН у розчинах сильних основ.
62. Запишіть рівняння Нернста і поясніть значення величин, що входять до нього.
63. Які суміші називають буферними розчинами? Наведіть приклади.
64. Як визначити концентрацію йонів $[H^+]$ та рН у розчинах слабких основ.
65. Що таке йонний добуток води? Напишіть математичний вираз у звичайній формі й системі зворотних логарифмів (рН і рОН).
66. Визначте масу еквіваленту $KMnO_4$ в кислому, нейтральному та сильно лужному середовищах. Чому перманганатометричне титрування краще проводити в кислому середовищі, ніж у лужному або нейтральному?
67. Що таке реакція автопротолізу? Що таке йони ліату та ліонію?
68. Яку реакцію мають водні розчини наступних солей: $FeCl_2$, NH_4NO_3 , $(NH_4)_2S$, $NaNO_3$?
69. Поясніть властивості буферних розчинів на прикладі дії сильної кислоти на ацетатний буферний розчин.
70. Що таке стрибок титрування? Від яких факторів залежить величина стрибка титрування?
71. В чому полягає нівелюючий і диференціюючий ефект розчинника?
72. Які реакції відносять до окисно-відновних. Наведіть приклади.
73. Як пов'язані активність йону та його рівноважна концентрація?
74. Поясніть, чому перші краплі перманганату при титруванні оксалатів знебарвлюються повільно, а далі це знебарвлення відбувається миттєво? Які фактори впливають на швидкість реакції в перманганатометрії?
75. Напишіть вираз константи дисоціації для сульфідної кислоти, ацетатної кислоти, водного розчину аміаку.
76. Який із розчинів має мінімальне значення рН, якщо концентрація H^+ - іонів (в моль/л) складає
- 1) $1 \cdot 10^{-7}$
 - 2) $1 \cdot 10^{-6}$
 - 3) $1 \cdot 10^{-2}$
 - 4) $1 \cdot 10^{-10}$