

1. В аналізі широко застосовують буферні розчини для:

- a. Маскування іонів
- b. Забезпечення певного значення рН середовища**
- c. Утворення комплексних сполук
- d. Забарвлення розчинів
- e. Досягнення повноти осадження аналітичної групи катіонів

2. Аналитическим эффектом действия раствора калия йодида на неокрашенные анионы-окислители в присутствии хлороформа является:

- a. Изменение агрегатного состояния
- b. Выпадение осадка белого цвета
- c. Появление окраски свободного йода**
- d. Выделение пузырьков газа
- e. Появление осадка и его растворение в избытке реагента

3. Для стандартизації розчину титранту аргентум(I) нітрату в методі Мора використовують розчин:

- a. Натрію тетраборату
- b. Натрію оксалату
- c. Натрію карбонату
- d. Калію дихромату
- e. Натрію хлориду**

4. Полярографія - одночасно якісний і кількісний метод аналізу. Що є кількісною характеристикою в цьому методі?

- a. Опір розчину
- b. Величина електрорушійної сили
- c. Електродний потенціал
- d. Потенціал напівхвилі
- e. Величина граничного дифузного струму**

5. Какой катион находится в растворе, если при нагревании со щелочью выделяется газ с резким запахом?

- a. Свинца(II)
- b. Аммония**
- c. Ртуті(II)
- d. Серебра(I)
- e. Ртуті(I)

6. Який катіон III аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) знаходиться в розчині, якщо при нагріванні з гіпсової водою через деякий час розчин мутніє?

- a. Кальцію
- b. Свинцю(II)
- c. Ртуті(II)
- d. Стронцію**
- e. Магнію

7. На раствор, полученный после обработки осадка хлоридов катионов II группы горячей водой, действовали раствором калия дихромата. Образовался желтый осадок, не растворимый в уксусной кислоте, но растворимый в щелочи. Какие катионы содержал исследуемый раствор?

- a. Бария

b. Ртуті(II)

**c. Свинца(II)**

d. Серебра(I)

e. Кальція

8. Какие катионы IV аналитической группы (кислотно-основная классификация) при нагревании с избытком раствора щелочи и пероксидом водорода осадка не образуют, но раствор приобретает желтую окраску?

a. Алюминия

**b. Хрома(III)**

c. Олова(IV)

d. Олова(II)

e. Цинка

9. Какой катион V аналитической группы (кислотно-основная классификация) находится в растворе, если при действии раствора хлорида олова (II) в щелочной среде выпадает черный осадок?

a. Марганец(II)

b. Железо(II)

**c. Висмут(III)**

d. Сурьма(III)

e. Железо(III)

10. Які аніони з розчином срібла (I) нітрату утворюють осад, розчинний в 12%-му розчині амонію карбонату?

a. Йодид-іони

b. Тіоціанат-іони

c. Бромід-іони

d. Сульфід-іони

**e. Хлорид-іони**

11. Какие анионы с солями железа (II) в присутствии концентрированной серной кислоты образуют бурое кольцо?

**a. Нитрат-ионы**

b. Бромат-ионы

c. Тиоцианат-ионы

d. Цитрат-ионы

e. Ацетат-ионы

12. Подберите соответствующие индикаторы для фиксирования конечной точки титрования в методе нитритометрии:

a. Метиловый оранжевый

b. Метиленовый синий

**c. Тропеолин 00+метиленовый синий**

d. Раствор крахмала

e. Дифениламин

13. Предложите редокс-метод количественного определения солей железа(II) в растворе, содержащем хлороводородную кислоту:

a. Аскорбинометрия

**b. Дихроматометрия**

- c. Перманганатометрия
- d. Иодометрия
- e. Нитритометрия

14. Определение галогенид-ионов по методу Фольгарда следует проводить:

**a. В азотнокислой среде**

- b. В нейтральной среде
- c. В сильно щелочной среде
- d. В слабощелочной среде
- e. В уксуснокислой среде

15. Чувствительность фотометрической реакции определяется величиной молярного коэффициента светопоглощения, который зависит:

**a. От интенсивности падающего света**

**b. От природы вещества**

- c. От плотности раствора
- d. От концентрации раствора
- e. От объема поглощающего слоя

16. Методом кислотно-основного титрования определяют:

- a. Только сильные кислоты и слабые основания
- b. Только соли, которые гидролизуются
- c. Только сильные кислоты
- d. Только сильные основания

**e. Кислоты, основания и соли, которые гидролизуются**

17. По якій речовині проводять стандартизацію розчину  $KMnO_4$ ?

- a. Натрію нітрит
- b. Калію йодид
- c. Натрію тетраборат
- d. Калію дихромат

**e. Кислота щавлева**

18. Какой стандартный раствор можно использовать для стандартизации раствора  $I_2$ ?

- a. Раствор калия дихромата
- b. Раствор калия йодида
- c. Раствор натрия тиосульфата**
- d. Раствор калия перманганата
- e. Раствор натрия нитрита

19. При хроматографуванні новокаїну в тонкому шарі сорбенту після проявки пластинки одержали пляму, відстань до якої від лінії старту 3 см, а відстань фронту розчинників - 10 см. Яке значення  $R_f$  новокаїну?

- a. 0,5
- b. 0,4
- c. 0,3**
- d. 0,6
- e. 0,7

20. У аналізованій суміші знаходяться катіони заліза (III) і міді (II). Дією якого групового реагенту

можна розділити ці катіони:

- a. Розчином хлороводневої кислоти
- b. Розчином натрію гідроксиду і пероксидом водню
- c. Концентрованим розчином аміаку**
- d. Розчином натрію гідроксиду
- e. Розчином сірчаної кислоти

21. Катионы кальция входят в состав некоторых фармацевтических препаратов. Фармакопейной реакцией для обнаружения катиона кальция является реакция с раствором:

- a. Натрия гидроксида
- b. Аммония оксалата**
- c. Калия йодида
- d. Кислоты хлороводородной
- e. Аммония гидроксида

22. Арсеніт-і арсенат-іони входять до складу деяких фармацевтичних препаратів. Фармакопейною реакцією для виявлення названих іонів служить реакція з розчином:

- a. Натрію гідроксиду
- b. Срібла (I) нітрату**
- c. Калію йодиду
- d. Антипірину
- e. Амонію гідроксиду

23. Для вибору індикатора в методі кислотного титрування будують криву титрування, яка представляє собою залежність:

- a. Концентрації аналізованого розчину від pH розчину
- b. pH розчину від температури
- c. pH розчину від концентрації розчину доданого титранту
- d. pH розчину від об'єму аналізованого розчину
- e. pH розчину від обсягу доданого титранту**

24. Укажите, как определяют конечную точку титрования в методе перманганатометрии:

- a. По образованию малорастворимого соединения индикатора с определяемым веществом
- b. По разрушению комплексного соединения титранта с определяемым веществом
- c. По образованию комплексного соединения индикатора с титрантом
- d. По образованию малорастворимого соединения индикатора с титрантом
- e. По появлению окраски раствора от избыточной капли титранта**

25. Какой титриметрический метод анализа лежит в основе количественного определения йода раствором натрия тиосульфата?

- a. Осаждения
- b. Комплексообразования
- c. Алкалометрии
- d. Ацидиметрии
- e. Окисления-восстановления**

26. Яким методом титриметричного аналізу можна провести кількісне визначення сірчаної кислоти розчином калію гідроксиду?

- a. Алкаліметрії**
- b. Окислення-відновлення

- c. Комплексоутворення
- d. Осадження
- e. Ацидиметрії

27. Запропонуйте титриметричний метод кількісного аналізу аскорбінової кислоти в препараті

a. Окиснення-відновлення

- b. Ацидиметрії
- c. Комплексиметрії
- d. Осадження
- e. Комплексонометрії

28. Раствор какого вещества используется в качестве титранта в методе комплексонометрии?

a. Серебра(I) нитрат

b. Трилон Б

- c. Натрия тиосульфат
- d. Калия дихромат
- e. Серная кислота

29. Для йодометрического определения окислителей в качестве титранта можно использовать:

- a. Рабочий раствор  $\text{KMnO}_4$
- b. Рабочий раствор  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- c. Рабочий раствор  $\text{KOH}$

d. Рабочий раствор  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

e. Рабочий раствор  $\text{NaOH}$

30. В якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту (розчин натрію гідроксиду) на катіони IV аналітичної групи іони хрому (III) утворюють:

- a. хром (III) оксид
- b. хром (III) гідроксид

c. натрій гексагідроксохромат (III)

- d. хром (II) гідроксид
- e. хром (II) оксид

31. В качественном анализе специфическим реагентом на катионы  $\text{Fe}^{2+}$  является:

- a.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- b.  $\text{NH}_4\text{OH}$
- c.  $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- d.  $\text{NaOH}$

e.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

32. При определении степени чистоты растворов глюкозы поляриметрическим методом рассчитывают величину:

- a. Относительного показателя преломления
- b. Удельного коэффициента светопоглощения
- c. Угла вращения плоскости поляризации
- d. Абсолютного показателя преломления

e. Угла удельного вращения плоскости поляризации

33. При фотоколориметрическом определении массовой доли калия дихромата строят градуировочный график в координатах:

- a. Показатель преломления - концентрация

- b. Угол вращения плоскости поляризации - концентрация
- c. Интенсивность падающего света - концентрация
- d. Оптическая плотность - концентрация**
- e. Интенсивность флуорисценции - концентрация

34. Укажите раствор титранта для стандартизации раствора йода монохлорида:

- a. Йода
- b. Натрия тиосульфата**
- c. Натрия хлорида
- d. Натрия тетрабората
- e. Натрия карбоната

35. Выберите одну из приведенных пар методов количественного определения щавелевой кислоты:

- a. Перманганатометрия, меркуриметрия
- b. Кислотно-основное титрование, перманганатометрия**
- c. Кислотно-основное титрование, трилонометрия
- d. Кислотно-основное титрование, аргентометрия
- e. Перманганатометрия, меркурометрия

36. Укажите значение фактора эквивалентности  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  при количественном определении согласно реакции:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$

- a.  $f=1/2$
- b.  $f=1/4$
- c.  $f=4$
- d.  $f=1$**
- e.  $f=2$

37. Виберіть реагенти для виявлення сульфат-іонів у розчині, що містить карбонат-, сульфат-, фосфат-іони:

- a.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{HCl}$**
- b.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- c.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$
- d.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$
- e.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$

38. Укажите, какую пару веществ следует определять методом обратного кислотно-основного титрования:

- a.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$
- b.  $\text{NH}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$**
- c.  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- d.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$
- e.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$

39. Укажите какой реагент-осадитель целесообразно использовать при гравиметрическом определении солей кальция:

- a.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- b.  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- c.  $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- d.  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$**

е.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$

40. Кількісною характеристикою розчинності малорозчинних електролітів (типу  $\text{AgCl}$  або  $\text{BaSO}_4$ ) є константа, яка називається:

а. Константою розчинності

б. Константою іонізації

в. Константою кислотності

г. Константою стійкості

е. Константою нестійкості

41. При проведенні аналітичних реакцій широко застосовуються буферні суміші. При яких умовах буферна ємність розчину є максимальною?

а. Загальний об'єм буферної суміші рівний 1 л

б. Співвідношення компонентів буферної суміші є еквімолярним

в. При додаванні 100 мл 1 М розчину кислоти

г. Концентрація компонентів буферної суміші є 1 М

е. При додаванні 100 мл 1 М розчину лугу

42. Потенціометричне титрування застосовують у випадках, коли неможливо застосувати візуальні індикатори. В ході цього титрування вимірюється:

а. Потенціал дифузійного шару

б. Дзета-потенціал

в. Потенціал електрода порівняння

г. Потенціал окисно-відновної системи

е. Потенціал індикаторного електрода

43. Досліджувана суміш містить іони  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$  та  $\text{I}^-$  в еквімолярних кількостях. Послідовність утворення осадів при аргентометричному титруванні буде визначатися:

а. Вибором способу титрування – прямим чи зворотнім

б. Величиною редокс-потенціалів

в. Добутком розчинності відповідних галогенідів срібла

г. Величиною рухливості відповідних аніонів

е. Іонною силою розчину

44. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. В ході полярографічного аналізу досліджувана речовина ідентифікується за:

а. Положенням полярографічної хвилі

б. Шириною полярографічної хвилі

в. Величиною електрорушійної сили

г. Висотою полярографічної хвилі

е. Потенціалом напівхвилі

45. При аналізі фармпрепарату виявили аніони 3 аналітичної групи. Вкажіть реагенти для проведення реакції „бурого кільця”

а. Ферум(II) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (конц.)

б. Ферум(II) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (розведена)

в. Ферум(II) сульфат (кристалічний) та сульфатна кислота (конц.)

г. Ферум(III) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (розведена)

е. Ферум(III) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (конц.)

46. Оберіть відповідний індикатор для фіксування кінцевої точки титрування в методі

броматометрії:

- a. Крохмаль
- b. Фенолфталеїн
- c. Метиловий червоний**
- d. Метиловий синій
- e. Тропеолін 00

47. Оберіть пару титрантів для кількісного визначення аміаку у розчині методом зворотнього титрування

- a. NaOH, KCl
- b. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- c. HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d. KOH, NaOH
- e. HCl, NaOH**

48. Нітриметричне визначення кількісного вмісту сполук, що мають первинну ароматичну аміногрупу, відбувається за умов:

- a. з дотриманням усіх перелічених умов**
- b. при додаванні кристалічного KBr (каталізатор)
- c. при повільному титруванні
- d. при надлишку хлоридної кислоти
- e. при температурі до 10°C

49. До речовин, з яких можна приготувати первинні стандартні розчини титрантів віносяться:

- a. I<sub>2</sub>
- b. NaOH
- c. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>**
- d. KMnO<sub>4</sub>
- e. HCl

50. Стандартизацію розчину хлоридної кислот и проводять з використанням первинного стандартного розчину:

- a. I<sub>2</sub>
- b. KI
- c. KMnO<sub>4</sub>
- d. NaOH
- e. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**

51. Який аналітичний ефект потрібно чекати від дії калію гексаціаноферату(II) на катіони Ca<sup>2+</sup>:

- a. Утворення білого драглистого осаду
- b. Утворення білого дрібнокристалічного осаду**
- c. Коричневе забарвлення розчину
- d. Утворення жовто-зелених кристалів
- e. Утворення комплексної сполуки синього кольору

52. Какие катионы с раствором йодида калия образуют оранжево-красный осадок, растворимый в избытке реагента с образованием бесцветного раствора?

- a. Ртуті (I)
- b. Сурьми (V)
- c. Свинца



d. Ртуті (II)

e. Висмута

53. Какой первичный стандарт применяют для стандартизации раствора  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ :

a. Гидроксид натрия

b. Дихромат натрия

c. Натрия бромид

d. Натрия сульфат

e. Натрия хлорид

54. При определении хлорида натрия по методу Фольгарда применяют:

a. Титрование заместителя

b. Прямое титрование, аргентометрия

c. Обратное титрование, аргентометрия

d. Обратное титрование, меркуриметрия

e. Прямое титрование, меркуриметрия

55. Какие реакции используют в методах перманганатометрии, дихроматометрии, иодометрии:

a. Комплексообразования

b. Осаждения

c. Окислительно-восстановительные

d. Нейтрализации

e. Гидролиза

56. Визначення борної кислоти в медичному препараті здійснюють методом:

a. Фотометрії

b. Кислотно-основного титрування

c. Осаджуючого титрування

d. Окислювально-відновного титрування

e. Комплексонометрії

57. Какие индикаторы относятся к адсорбционным:

a. Эриохром черный Т

b. Эозин

c. Сульфосалициловая кислота

d. Фенолфталеин

e. Метилоранж

58. Определение хлоридов натрия и калия в медицинских препаратах осуществляют методом:

a. Аргентометрия, метод Мора

b. Алкалометрия

c. Комплексонометрия

d. Ацидиметрия

e. Окислительно-восстановительное титрование

59. Железо-аммонийные квасцы в качестве индикатора используют:

a. В алкалометрии

b. В аргентометрии, метод Мора

c. В аргентометрии, метод Фольгарда

d. В ацидиметрии

e. В комплексонометрии

60. Количественное определение йода осуществляют методом:

- a. Осадительного титрования
- b. Окислительно-восстановительного титрования**
- c. Комплексонометрии
- d. Алкалиметрии
- e. Ацидиметрии

61. Какой индикатор применяют в методе Фаянса-Ходакова при определении натрия йодида?

- a. Метилоранж
- b. Хромат калия
- c. Железо-аммонийные квасцы
- d. Эозин**
- e. Дифенилкарбазон

62. Який аналітичний ефект спостерігається під час визначення катіону калію розчином натрій гексанітрокобальтату (III)?

- a. Червоний кристалічний осад
- b. Жовтий кристалічний осад**
- c. Жовте забарвлення розчину
- d. Білий кристалічний осад
- e. Чорний кристалічний осад

63. Вкажіть, які речовини можна визначити методом кислотно-основного титрування та методом окисно-відновного титрування?

- a. Амонію хлорид
- b. Оксалатна кислота**
- c. Кальцію нітрат
- d. Натрію сульфат
- e. Натрію гідроксид

64. Досліджуваний розчин лікарського препарату містить катіони магнію (II) і алюмінію (III). За допомогою якого реагенту можна розділити вказані катіони при аналізі цього препарату?

- a. Розчину нітрату срібла
- b. Пероксиду водню в кислому середовищі
- c. Розчину лугу**
- d. Розчину аміаку
- e. Розчину хлоридної кислоти

65. Для кількісного визначення лікарських речовин використовують метод алкаліметрії, у якому титрантом є 0,1 М розчин гідроксиду натрію. Точну концентрацію гідроксиду натрію встановлюють за:

- a. натрію тіосульфатом
- b. амонію гідроксидом
- c. натрію тетраборатом
- d. калію дихроматом
- e. оксалатною кислотою**

66. Исследуемый раствор с раствором бария хлорида образовал белый осадок не растворимый ни в кислотах, ни в щелочах. Каков состав полученного осадка?

- a. Бария карбонат

b. Бария сульфит

**c. Бария сульфат**

d. Бария оксалат

e. Бария фосфат

67. Исследуемый раствор образовал с раствором нитрата серебра белый творожистый осадок, растворимый в аммиаке. Укажите состав полученного осадка

a. Серебра роданид

b. Серебра сульфид

c. Серебра бромид

d. Серебра йодид

**e. Серебра хлорид**

68. При добавлении аммиачного буферного раствора и раствора натрия гидрофосфата к анализируемому раствору образовался белый осадок. Это свидетельствует о присутствии ионов:

**a. Магния**

b. Мышьяка(III)

c. Калия

d. Хрома(III)

e. Алюминия

69. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования внешние индикаторы

a. Йодометрия

b. Перманганатометрия

**c. Нитритометрия**

d. Цериметрия

e. Броматометрия

70. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования специфический индикатор крахмал

a. Броматометрия

**b. Йодометрия**

c. Нитритометрия

d. Перманганатометрия

e. Цериметрия

71. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования специфические pH-индикаторы:

a. Перманганатометрия

b. Цериметрия

c. Йодометрия

**d. Броматометрия**

e. Нитритометрия

72. Подберите подходящий методический прием, если определяемое вещество летучее:

a. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности

b. Метод отдельных навесок

c. Способ прямого титрования

d. Титрование по замещению

**е. Способ обратного титрования**

73. Подберите подходящий методический прием, если вещество реагирует с титрантом стехиометрически, но медленно:

**а. Способ обратного титрования**

b. Способ прямого титрования

c. Метод отдельных навесок

d. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности

е. Титрование по замещению

74. Для віддокремлення катіонів 6 аналітичної групи від катіонів 5 аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) використовують:

**а. Надлишок розчину аміаку**

b. Надлишок розчину сірчаної кислоти

c. Розчин срібла нітрату

d. Розчин оцтової кислоти

е. Надлишок розчину гідроксиду натрію

75. Для визначення масово-об'ємної частки аміаку в розчині використовують розчин:

a. Гідроксиду натрію

**b. Хлороводневої кислоти**

c. Перманганату калію

d. Сірчаної кислоти

е. Йоду

76. Деякі окисно-відновні реакції супроводжуються перебігом побічних індукованих (спряжених) реакцій, в яких одна реакція перебігає самодовільно, а друга тільки при проходженні першої. Яку назву має речовина, яка приймає участь в обох реакціях?

a. Акцептор

b. Індуктор

**c. Актор**

d. Каталізатор

е. Індикатор

77. Найбільш селективною реакцією для визначення катіонів нікелю є реакція взаємодії з:

a. Розчином калію гідроксиду

b. Розчином натрію гідроксиду

**c. Реактивом Чугаєва**

d. Розчином сірчаної кислоти

е. Реактивом Неслера

78. Скільки титрантів має метод йодометричного титрування?

a. 3

b. 1

**c. 2**

d. 4

е. 5

79. При додаванні до невідомої суміші розчину натрію гідроксиду та розчину пероксиду водню, з'явився осад, який зник після додавання надлишку цих речовин. Про наявність катіонів якої аналітичної групи це свідчить?

- a. VI
- b. V
- c. IV**
- d. II
- e. III

80. Фармакопейною реакцією визначення бензоат-іонів є взаємодія з розчином:

- a. Калію хлориду
- b. Оцтового ангідриду
- c. Дифеніламіну
- d. Заліза(III)хлориду**
- e. Резорцину

81. Розчином якої речовини можна визначити наявність хлорид-іонів в питній воді?

- a. аміаку
- b. срібла нітрату**
- c. бромату калію
- d. йоду
- e. натрію гідроксиду

82. Оберіть індикатор та метод титриметричного аналізу для визначення гідрокарбонат – іонів в фармпрепараті:

- a. Фенолфталеїн, алкаліметрія
- b. Мурексид, ацидиметрія
- c. Фенолфталеїн, ацидиметрія
- d. Метилоранж, алкаліметрія
- e. Метилоранж, ацидиметрія**

83. Вкажіть причину проведення переосадження сульфатів катіонів III аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) в карбонати при систематичному аналізі:

- a. Розчинність сульфатів у кислотах
- b. Розчинність сульфатів у лугах
- c. Нерозчинність сульфатів у воді
- d. Розчинність сульфатів у воді
- e. Нерозчинність сульфатів у кислотах та лугах**

84. Вкажіть електрод порівняння, який можна застосувати у потенціометричному дослідженні лікарської субстанції:

- a. Хінгидронний
- b. Скляний
- c. Хлорсрібний**
- d. Сурм'яний
- e. Цинковий

85. Від чого залежить висота полярографічної хвилі?

- a. Довжини капіляру
- b. Концентрації відновлюваного іону**
- c. Характеристики капіляру
- d. Складу електроліту
- e. Радіусу капіляру

86. Нефелометрію та турбідиметрію застосовують для аналізу лікарської субстанції, якщо вона знаходиться у вигляді:

- a. Забарвленого розчину
- b. Істинного розчину
- c. Колоїдного розчину
- d. Суспензії**
- e. Безбарвного розчину

87. На аналіз взято розчин, в якому знаходяться катіони V аналітичної групи (кисотно-основна класифікація). До суміші додали лужний розчин натрію гідроксостаніту– утворився чорний осад, що свідчить про наявність катіону:

- a.  $\text{Fe}^{2+}$
- b.  $\text{Fe}^{3+}$
- c.  $\text{Mg}^{2+}$
- d.  $\text{Bi}^{3+}$**
- e.  $\text{Sb}^{3+}$

88. У водному розчині знаходяться катіони V аналітичної групи (кисотно-основна класифікація). При розведенні розчину утворився білий аморфний осад. Які катіони легко утворюють продукти гідролізу?

- a. Катіони мангану
- b. Катіони феруму(II)
- c. Катіони феруму(III)
- d. Катіони магнію
- e. Катіони бісмуту і стибію**

89. На дослідження взято розчин, в якому знаходяться калію хлорид і магнію хлорид. Яким титриметричним методом можна визначити кількість магнію хлориду у суміші?

- a. Методом меркуриметрії
- b. Методом аргентометрії
- c. Методом комплексонометрії**
- d. Методом перманганатометрії
- e. Методом йодометрії

90. Які речовини можна визначати замісниковим титруванням в методі йодометрії:

- a. Насичені вуглеводні
- b. Ненасичені вуглеводні
- c. Сильні відновники
- d. Слабкі відновники
- e. Сильні окисники**

91. При визначенні загальної твердості води лаборант застосовує індикатор еріохром чорний Т. Вказати яким методом проводилося визначення:

- a. Броматометрія
- b. Хроматометрія
- c. Аргентометрія
- d. Перманганатометрія
- e. Комплексонометрія**

92. Вкажіть, які катіони є в розчині, якщо при додаванні до нього реактиву Чугаєва та аміачного

буферного розчину утворюється червоно – малиновий осад:

- a. Катіони нікелю
- b. Катіони купруму
- c. Катіони феруму
- d. Катіони кобальту
- e. Катіони алюмінію

93. З якою метою в систематичному ході аналізу катіонів IV групи поряд з груповим реагентом додають пероксид водню:

- a. Для більш повного осадження цих катіонів
- b. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найнижчих ступенях окиснення
- c. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найвищих ступенях окиснення
- d. Для утворення пероксидних сполук цих катіонів
- e. Для руйнування гідратних комплексів

94. Фармакопейною реакцією на фосфат-йони є дія магnezіальної суміші. В результаті утворюється білий кристалічний осад  $MgNH_4PO_4$ . Склад магnezіальної суміші наступний:

- a.  $MgCl_2$ ,  $NH_4Cl$
- b.  $MgCl_2$ ,  $NH_3 \times H_2O$ ,  $NH_4Cl$
- c.  $MnCl_2$ ,  $NH_3 \times H_2O$ ,  $NaCl$
- d.  $MgCl_2$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$
- e.  $MgCl_2$ ,  $MnSO_4$ ,  $NH_4Cl$

95. Який спосіб титрування використовують, якщо до розчину досліджуваної речовини додають точно вимірний надлишок допоміжного титранта:

- a. Замісникове титрування
- b. Будь-яке титрування
- c. Неводне титрування
- d. Пряме титрування
- e. Титрування за залишком

96. Який титрант використовують в броматометричному методі титрування:

- a.  $Br_2$
- b.  $KBr$
- c.  $KBrO_3$
- d.  $KBrO_4 + KCl$
- e.  $KBrO_4$

97. У перманганатометрії як титрант використовують  $KMnO_4$ . Який фактор еквівалентності цієї сполуки, якщо титрування проводять в кислому середовищі:

- a.  $1/5$
- b.  $1/2$
- c. 1
- d.  $1/3$
- e.  $1/4$

98. До III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. Калію, барію, бісмуту
- b. Алюмінію, магнію, цинку
- c. Кальцію, стронцію, барію

- d. Аргентуму, плюмбуму, ніколю
- e. Цинку, алюмінію, хрому

99. До II аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. калію, барію, бісмуту
- b. аргентуму, плюмбуму, ртуті(I)**
- c. алюмінію, магнію, цинку
- d. кальцію, стронцію, барію
- e. цинку, алюмінію, хрому

100. До I аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. кальцію, стронцію, барію
- b. алюмінію, магнію, цинку
- c. калію, барію, бісмуту
- d. натрію, калію, амонію**
- e. аргентуму, плюмбуму, ніколю

101. До IV аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. кальцію, стронцію, барію, калію, барію, бісмуту
- b. аргентуму, плюмбуму, ніколю, калію, барію, бісмуту
- c. натрію, калію, амонію, аргентуму, плюмбуму
- d. алюмінію, цинку, хрому(II), стануму(II), стануму(IV), арсену(III), арсену(V)**
- e. магнію, кальцію, стронцію, барію

102. Чому катіони I аналітичної групи (кислотно-основна класифікація) не мають групового реагенту?

- a. більшість їх солей розчинні у воді**
- b. мають великі іонні радіуси
- c. належать до біологічно важливих елементів
- d. мають здатність утворювати розчинні основи
- e. мають близькі іонні радіуси

103. До першої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у воді солі:

- a. барію**
- b. амонію
- c. ртуті
- d. бісмуту
- e. плюмбуму

104. До другої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у нітратній кислоті солі:

- a. Ртуті
- b. Бісмуту
- c. Плюмбуму
- d. Срібла**
- e. Амонію

105. Чому аніони третьої аналітичної групи аніонів не мають групового реагенту?

- a. мають здатність утворювати розчинні кислоти
- b. належать до токсичних елементів
- c. мають великі іонні радіуси



d. мають близькі іонні радіуси

e. з більшістю катіонів утворюють розчинні у воді солі

106. Які робочі розчини (титранти) використовують у методі осаджувального титрування - методі Фольгарда?

a.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  і  $\text{K}[\text{I}_3]$

b.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  і  $\text{NaOH}$

c.  $\text{AgNO}_3$  і  $\text{NH}_4\text{SCN}$

d.  $\text{KMnO}_4$  і  $\text{KBrO}_3$

e.  $\text{HClO}_4$  і  $\text{KOH}$

107. Визначення кінцевої точки титрування в редокс-методах здійснюють: безіндикаторним методом, за допомогою специфічних індикаторів та редокс-індикаторів. Як визначають кінцеву точку титрування у йодометрії?

a. за допомогою специфічного індикатора роданіду заліза

b. безіндикаторним методом

c. за допомогою специфічного індикатора крохмалю

d. за допомогою редокс-індикатора дифеніламіну

e. за допомогою метилового червоного

108. Визначення кінцевої точки титрування в редокс-методах здійснюють: безіндикаторним методом, за допомогою специфічних індикаторів та редокс-індикаторів. Як визначають кінцеву точку титрування у перманганатометрії?

a. за допомогою редокс-індикатора дифеніламіну

b. безіндикаторним методом

c. за допомогою специфічного індикатора крохмалю

d. за допомогою специфічного індикатора роданіду заліза

e. за допомогою метилового червоного

109. Для кількісного визначення лікарських препаратів, що містять лужно-земельні і важкі метали, використовують метод:

a. перманганатометрії

b. меркуриметрії

c. алкаліметрії

d. комплексонометрії

e. ацидиметрії

110. В ході аналізу катіонів IV аналітичної групи (кислотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити, але й ідентифікувати іони:

a.  $\text{Cr}(\text{III})$

b.  $\text{Zn}(\text{II})$

c.  $\text{Al}(\text{III})$

d.  $\text{Sn}(\text{IV})$

e.  $\text{As}(\text{III})$

111. Результати визначення концентрації розчинів рефрактометричним методом аналізу можна обчислити, якщо відомі значення величин:

a.  $n$ ,  $F$

b.  $n_0$ ,  $F$

c.  $n$

d. n, n0, F

e. n, n0

112. В ході аналізу катіонів VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити групу, но і ідентифікувати іони:

a. Hg(II)

b. Cd(II)

c. Co(II)

d. Ni(II)

e. Cu(II)

113. В фармацевтичній практиці концентрацію етилового спирту визначають методом:

a. рефрактометрії

b. поляриметрії

c. алкаліметрії

d. фотометрії

e. йодометрії

114. Для вибору аналітичної довжини хвилі в методі фотометрії на базі експериментальних даних будують графік залежності:

a. довжини хвилі (лямбда) від температури ( $t^\circ$ )

b. довжини хвилі (лямбда) від концентрації (C)

c. оптичної густини (A) від концентрації розчину (C)

d. оптичної густини (A) від температури ( $t^\circ$ )

e. оптичної густини (A) від довжини хвилі (лямбда)

115. В фармакопейному аналізі для ідентифікації іонів натрію використовують реакцію з:

a. 2-метоксі-2-фенілукусною кислотою

b. дифеніламіном

c. тетрафенілборатом

d. діацетилдіоксिमом

e. 8-оксихіноліном

116. Однаковий аналітичний ефект спостерігають при взаємодії нітрат- і нітрит-іонів з:

a. розчином йоду в калій йодиді

b. калій перманганатом

c. дифеніламіном і концентрованою сульфатною кислотою

d. розчином аргентум нітрату

e. розчином барій хлориду

117. Специфічною реакцією на іон амонію в якісному аналізі є дія:

a. Розчину калій гексагідроксистибата

b. Розчину лугу при нагріванні

c. Розчину натрій гексанітрокобальтата

d. Реактиву Неслера

e. Розчину натрій гідротартрата

118. Визначення аніонів I аналітичної групи проводять при дії:

a. розчину мінеральної кислоти

b. розчину лугу

c. розчину BaCl<sub>2</sub> в кислому середовищі

d. розчину  $\text{AgNO}_3$  в кислому середовищі

e. розчину  $\text{BaCl}_2$  в нейтральному або слабколужному середовищі

119. При аналізі аніонів I-III аналітичних груп систематичний хід аналізу необхідний при сумісній присутності:

a. сульфат-, оксалат-, ацетат-іонів

b. сульфат-, арсенат-, нітрат-іонів

c. сульфат-, ацетат-, фосфат-іонів

d. сульфат-, нітрат-, хлорид-іонів

e. сульфат-, сульфід-, тіосульфат- і сульфід-іонів

120. Розділення катіонів V і VI аналітичних груп (кисотно-основна класифікація) в систематичному ході аналізу проводять при дії:

a. надлишку розчину сульфатної кислоти

b. надлишку концентрованого розчину амоніаку

c. надлишку розчину хлоридної кислоти

d. надлишку розчину натрій гідроксиду

e. надлишку розчину калій гідроксиду

121. Оберіть метод аналізу, яким можна визначити сумарний вміст  $\text{CaCl}_2$  і  $\text{NaBr}$  у розчині:

a. алкаліметрія

b. аргентометрія

c. комплексонометрія

d. ацидиметрія

e. перманганатометрія

122. При обчисленні результатів аналізу сполук через титр титранту за досліджуваною речовиною вводять:

a. коефіцієнт співвідношення

b. коефіцієнт відхилення

c. фактор перерахунку

d. поправочний індекс

e. виправочний коефіцієнт до молярної концентрації

123. Концентрацію калій перманганату у розчині визначають фотометричним методом аналізу. Вкажіть величину, яку при цьому вимірюють:

a. оптичну густину

b. показник заломлення

c. потенціал індикаторного електроду

d. потенціал напівхвилі

e. кут обертання площини поляризованого променя

124. Для визначення масової частки феруму(II) в солі Мора класичними методами аналізу можна використати:

a. цериметрію

b. всі зазначені методи

c. дихроматометрію

d. перманганатометрію

e. броматометрію

125. Хімік-аналітик для ідентифікації катіонів цинку(II) використав розчин реагенту

гексаціаноферату(II) калію (реакція фармакопейна). Якого кольору осад при цьому утворюється?

- a. Червоного
- b. Білого**
- c. Чорного
- d. Жовтого
- e. Зеленого

126. Груповим реактивом на катіони VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація)  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$  є надлишок концентрованого амонію гідроксиду. При цьому спостерігається:

- a. Утворення забарвлених, нерозчинних у воді сполук
- b. Утворення гідроксидів катіонів, розчинних в кислотах
- c. Утворення розчинних у воді аміачних комплексних сполук**
- d. Утворення гідроксидів катіонів, розчинних у лугах
- e. Утворення гідроксидів катіонів, не розчинних в надлишку амонію гідроксиду

127. В якому із титриметричних методів аналізу використовують зовнішні і внутрішні індикатори:

- a. Алкаліметрія
- b. Перманганатометрія
- c. Аргентометрія
- d. Нітритометрія**
- e. Комплексонометрія

128. Фотоелектроколориметричний метод аналізу дозволяє визначити концентрацію:

- a. Безбарвного розчину
- b. Будь-якого розчину
- c. Каламутного розчину
- d. Оптично-активної речовини
- e. Забарвленого розчину**

129. Методом прямої комплексонометрії визначають концентрацію:

- a. Гідроген-іонів
- b. Катіонів металів**
- c. Аніонів слабких кислот
- d. Аніонів сильних кислот
- e. Гідроксид-іонів

130. Який з приведених розчинів використовують як робочий (титрант) в методі алкаліметрії:

- a. Натрію тетраборат
- b. Амонію гідроксид
- c. Хлоридної кислоти
- d. Оксалатної кислоти
- e. Калію гідроксид**

131. Яка спільна властивість сполук катіонів  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$  об'єднує їх в IV аналітичну групу (кисотно-основна класифікація)?

- a. Амфотерність гідроксидів**
- b. Добра розчинність деяких солей
- c. Розчинність гідроксидів в надлишку розчину аміаку
- d. Розчинність гідроксидів в кислотах
- e. Нерозчинність солей у воді

132. Хіміку-аналітику необхідно визначити кількісний вміст хлоридної кислоти в суміші, яка містить нітратну кислоту. Який титриметричний метод аналізу він може використати:

**a. Аргентометрію**

b. Комплексонометрію

c. Перманганометрію

d. Кисотно-основне титрування

e. Йодометрію

133. В контрольно-аналітичній лабораторії хіміку необхідно провести стандартизацію розчину натрію гідроксиду. Який первинний стандартний розчин він може для цього використати:

a. Хлоридної кислоти

b. Ацетатної кислоти

**c. Оксалатної кислоти**

d. Натрію тетраборату

e. Натрію хлориду

134. В лікарському препараті визначають кількісний вміст кальцію хлориду методом прямого комплексонометричного титрування. Виберіть індикатор для фіксування кінцевої точки титрування:

a. Калію хромат

b. Еозин

c. Крохмаль

d. Флуоресцеїн

**e. Еріохром чорний Т**

135. Досліджуваний препарат містить калію нітрат і калію хлорид. Запропонуйте метод кількісного визначення калію хлориду:

a. Йодхлориметрія

**b. Аргентометрія**

c. Перманганометрія

d. Нітритометрія

e. Йодиметрія

136. Який метод аналізу хімік-аналітик може застосувати для визначення вмісту алюмінію в лікарському препараті алюмаг (маалокс) способом непрямого титрування:

a. Йодометрія

**b. Комплексонометрія**

c. Аргентометрія

d. Дихроматометрія

e. Меркурометрія

137. В методах редоксиметрії при визначенні окисників і відновників фіксування точки кінця титрування здійснюють:

**a. Усіма переліченими способами**

b. З використанням специфічних індикаторів

c. З використанням інструментальної індикації

d. З використанням редокс-індикаторів

e. Безіндикаторним методом

138. При титриметричному аналізі методом окиснення-відновлення до реакційної системи додають індикатори, які реагують на зміну:

- a. Ступеню іонізації досліджуваної речовини
- b. Концентрації йонів гідрогену
- c. Концентрації йонів гідроксилу
- d. Йонної сили розчину

**e. Редокс-потенціалу системи**

139. Закон Бугера-Ламберта-Бера-лежить в основі молекулярного абсорбційного аналізу. Згідно з цим законом оптична густина розчину:

**a. Прямо пропорційна товщині шару і концентрації речовини**

- b. Обернено пропорційна товщині шару і концентрації речовини
- c. Прямо пропорційна концентрації і обернена пропорційна показнику поглинання
- d. Прямо пропорційна концентрації, обернено пропорційна товщині шару
- e. Прямо пропорційна товщині шару і показнику поглинання

140. В хімічну лабораторію поступив препарат, який є сумішшю глюкози і маннози. Для ідентифікації цих речовин в суміші можна використати метод:

- a. Спектрофотометрії
- b. Поляриметрії
- c. Хроматографії в тонкому шарі сорбенту**
- d. Полярографії
- e. Амперометричного титрування

141. Для визначення масової частки натрію хлориду в фізіологічному розчині хімік-аналітик застосував метод Мора, титрантом якого є:

- a. Меркурію (II) нітрат
- b. Аргентуму нітрат**
- c. Натрію тетраборат
- d. Амонію тіоціонат
- e. Меркурію (I) нітрат

142. На аналіз поступив розчин калію дихромату. Який із фізико-хімічних методів аналізу використав хімік для визначення його концентрації:

- a. Кондуктометричне титрування
- b. Спектрофотометричний**
- c. Поляриметричний
- d. Флуориметричний
- e. Кулонометричний

143. Для визначення якісного складу препарату на зразок досліджуваного розчину подіяли 2M розчином HCl. Випав білий осад, розчинний в водному розчині аміаку. На наявність яких катіонів вказує цей аналітичний ефект:

- a. Стануму (II)
- b. Аргентуму (I)**
- c. Меркурію (I)
- d. Плюмбуму (II)
- e. Меркурію (II)

144. Для визначення масової частки хлорид-іонів в зразку кухонної солі приготували розчин і відтитрували його розчином аргентуму нітрату в присутності індикатора калію хромату. Який метод аналізу був застосований:

a. Метод Мора

b. Метод Фаянса-Ходакова

c. Трилонометрія

d. Меркурометричне титрування

e. Метод Фольгарда

145. Для визначення масової частки алюмінію в лікарському препараті застосували гравіметричний метод. В якості осаджувача використали розчин гідроксиду амонію. Гравіметричною формою в даному випадку є:

a. Гідроксид алюмінію

b. Нітрат амонію

c. Карбонат алюмінію

d. Оксид алюмінію

e. Хлорид амонію

146. В розчині присутні катіони кальцію, барію, алюмінію, калію, натрію. До розчину додали невелику кількість гідроксиду амонію і розчин алізарину. Утворився червоний осад. Який іон виявили цією реакцією?

a. калію

b. натрію

c. кальцію

d. барію

e. алюмінію

147. При дії диметилглюксиму на розчин, що містить катіони VI аналітичної групи (кислотно-основна класифікація) спостерігали малинове забарвлення осаду. Який катіон обумовив цей аналітичний ефект?

a. Катіон купруму (II)

b. Катіон меркурію (II)

c. Катіон нікелю (II)

d. Катіон кадмію (II)

e. Катіон кобальту (II)

148. При виявленні аніонів у розчині дробним методом провели реакцію з антипірином – з'явилося смарагдово-зелене забарвлення розчину. Який аніон обумовив цей аналітичний ефект?

a. Нітрат-іон

b. Хромат-іон

c. Нітрит-іон

d. Бромід-іон

e. Йодид-іон

149. Для стандартизації розчину натрію тіосульфату використовують розчин калію дихромату. При цьому проводять:

a. Зворотне титрування в лужному середовищі

b. Пряме титрування в лужному середовищі

c. Пряме титрування в сильноокислому середовищі

d. Зворотне титрування в кислому середовищі

e. Титрування замісника

150. Для стандартизації титрованого розчину трилону Б використовують стандартний розчин:

а. Оксалатної кислоти

**б. Цинку сульфату**

с. Натрію хлориду

д. Натрію тетраборату

е. Калію дихромату

151. Для кількісного визначення магнію сульфату в розчині можна використати метод:

**а. комплексометрії**

б. аргентометрії

с. ацидиметрії

д. тіоціанатометрії

е. нітритометрії

152. В лабораторії необхідно ідентифікувати катіон амонію. Можна використати розчин:

а. Реактиву Чугаєва

б. Натрію сульфату

с. Калію хромату

д. Цинку уранілацетату

**е. реактиву Несслера**

153. Кількісний вміст пероксиду водню можна визначити безіндикаторним методом:

а. Броматометрії

б. Нітритометрії

с. Аргентометрії

**д. Перманганатометрії**

е. Йодиметрії

154. Виберіть індикатор для аргентометричного визначення хлорид-іонів методом Мора

а. Еозин

б. Дифенілкарбазон

**с. Калію хромат**

д. Флюоресцеїн

е. Метиловий червоний

155. До досліджуваного розчину додали розчин калію хромату. Випав осад жовтого кольору, який не розчинюється в оцтовій кислоті. Це свідчить про присутність у розчині катіонів:

а. Магнію

**б. Барію**

с. Натрію

д. Кальцію

е. Кобальту

156. Для виготовлення та аналізу лікарських препаратів широко застосовуються буферні розчини. Буферні розчини використовують для:

а. Зміни іонної сили розчину

б. Зміни добутку розчинності речовини

с. Зміни величини рН розчину

д. Зміни константи іонізації речовини

**е. Підтримки певного значення величини рН розчину**

157. Одним з електрохімічних методів аналізу є потенціометрія. Потенціометрія – це метод аналізу,



який базується на вимірюванні (визначенні):

- a. Потенціалу електроду порівняння
- b. Потенціалу індикаторного електроду**
- c. Дзета-потенціалу
- d. Потенціалу дифузного шару
- e. Окс-ред потенціалу системи

158. До досліджуваного розчину додали хлороформ і по краплях хлорну воду. Хлороформний шар забарвився в жовто-гарячий колір. Це свідчить про присутність у розчині:

- a. Нітрат-іонів
- b. Іодид-іонів
- c. Сульфід-іонів
- d. Сульфат-іонів
- e. Бромід-іонів**

159. Для визначення масової частки натрію хлориду в лікарському препараті використовують метод Фаянса-Ходакова. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

- a. Метилового червоного
- b. Амонію феруму (III) сульфату
- c. Фенолфталеїну
- d. Флуоресцеїну**
- e. Калію хромату

160. Для ідентифікації лікарського препарату застосували рефрактометричний метод аналізу, в основі якого лежить залежність між:

- a. Концентрацією у розчині речовини та його кутом обертання
- b. Електричною провідністю розчину та його концентрацією
- c. Показником заломлення та концентрацією речовини у розчині**
- d. Концентрацією у розчині речовини та його оптичною густиною
- e. Інтенсивністю світла поглинання розчином та його концентрацією

161. Титрантом методу нітритометрії є 0,1 М розчин натрію нітриту, який готують як вторинний стандартний розчин. Точну концентрацію натрію нітриту встановлюють за:

- a. Хлоридною кислотою
- b. Оксалатною кислотою
- c. Сульфатною кислотою
- d. Сульфаніловою кислотою**
- e. Ацетатною кислотою

162. В контрольно-аналітичній лабораторії для визначення вмісту хлору в питній воді використовують метод:

- a. Йодометрії**
- b. Хроматометрії
- c. Цериметрії
- d. Нітритометрії
- e. Перманганатометрії

163. Титрант методу комплексонометрії - розчин трилону Б - утворює з катіонами металів незалежно від їх валентності комплексні сполуки у молярному співвідношенні:

- a. 1:1**

- b. 1:2
- c. 3:1
- d. 2:1
- e. 1:3

164. Укажіть тип реакції, яка перебігає при визначенні аскорбінової кислоти у препараті йодометричним методом:

- a. Комплексоутворення
- b. Окиснення-відновлення**
- c. Нейтралізації
- d. Ацилювання
- e. Осадження

165. Кількісне визначення фотометричним методом солей купруму проводять за градувальним графіком, який будують у координатах:

- a. Оптична густина – довжина хвилі
- b. Оптична густина – концентрація**
- c. Оптична густина – товщина шару рідини
- d. Оптична густина – температура
- e. Інтенсивність світлопоглинання – довжина хвилі

166. Виберіть титриметричний метод кількісного визначення магнію сульфату у розчині для ін'єкцій:

- a. Нітритометрія
- b. Комплексонометрія**
- c. Кисотно-основне титрування
- d. Цериметрія
- e. Йодхлориметрія

167. Сульфаніламідні препарати у своїй структурі мають первинну ароматичну аміногрупу. Вкажіть метод кількісного визначення цих сполук:

- a. Дихроматометрія
- b. Йодометрія
- c. Нітритометрія**
- d. Перманганатометрія
- e. Цериметрія

168. Для кількісного визначення заліза (II) в фармацевтичному препараті використовують безіндикаторний метод:

- a. Комплексонометрія
- b. Йодометрія
- c. Нітритометрія
- d. Перманганатометрія**
- e. Аргентометрія

169. Гравіметричне визначення вологи у фармацевтичних препаратах виконують методом:

- a. Прямої відгонки
- b. Виділення та непрямої відгонки
- c. Виділення
- d. Осадження
- e. Непрямої відгонки**

170. Для кількісного визначення натрію карбонату в препараті методом кислотно-основного титрування застосовують індикатор:

- a. фероїн
- b. метиловий оранжевий**
- c. метиленовий синій
- d. мурексид
- e. дифеніламін

171. Зазначте реагент для виявлення і фотометричного визначення катіонів Fe(II) та Fe(III):

- a. Сульфосаліцилова кислота**
- b. П-амінобензойна кислота
- c. Хлороцтова кислота
- d. Фенілоцтова кислота
- e. Оксалатна кислота

172. До досліджуваного розчину додали 2М розчин HCl. При цьому утворився білий осад, який при обробці розчином аміаку почорнів. Який катіон присутній у розчині:

- a.  $Mg^{2+}$
- b.  $Hg^{2+}$**
- c.  $Pb^{2+}$
- d.  $Ag^{+}$
- e.  $Ba^{2+}$

173. Для ідентифікації лікарських препаратів полярографічним методом визначають:

- a. Граничний дифузійний струм
- b. Залишковий струм
- c. Потенціал виділення
- d. Потенціал розкладу
- e. Потенціал напівхвилі**

174. При кількісному визначенні глюкози поляриметричним методом вимірюють:

- a. Кут обертання поляризованого променя світла**
- b. Ступінь поглинання поляризованого променя світла розчином
- c. Оптичну густину розчину
- d. Дисперсію променя світла розчином
- e. Коефіцієнт заломлення світла

175. Характерною реакцією виявлення катіонів ртуті (II) є реакція з калієм йодидом. При проведенні реакції спостерігають:

- a. Брудно-зелений осад
- b. Яскраво-червоний розчин
- c. Яскраво-червоний осад**
- d. Чорний осад
- e. Білий осад

176. Концентрацію етилового спирту в деяких лікарських формах і настоянках визначають рефрактометрично. Для цієї мети вимірюють:

- a. Кут повного внутрішнього відображення променя світла
- b. Кут обертання площини поляризованого світла
- c. Показник заломлення розчину**

- d. Кут падіння променя світла
- e. Кут заломлення променя світла

177. Молярный коэффициент поглощения - это оптическая плотность раствора при толщине поглощающего слоя 1 см и концентрации равной:

- a. 1%
- b. 0,1 моль/л
- c. 1 моль/л
- d. 1г/мл
- e. 1 г/л

178. Яка з зазначених реакцій визначення катіонів амонію є специфічною?

- a. Реакція з калій тетрагидрогидратом (II) в лужному середовищі
- b. Реакція з натрій гексанітрокобальтом (III) в кислому середовищі
- c. Реакція з калій гексагідроксостібатом
- d. Реакція з натрій гексанітрокобальтом (III)
- e. Реакція з гідроксидами лужних металів при нагріванні

179. Хроматографічні методи аналізу розрізняють по механізму взаємодії сорбенту і сорбата. Підберіть відповідний механізм поділу для іонообмінної хроматографії:

- a. На різній розчинності розділюваних речовин в нерухомій фазі
- b. На відмінності в адсорбуванні речовин твердим сорбентом
- c. На різній здатності речовин до іонного обміну
- d. На утворенні відмінних по розчинності осадів розділюваних речовин з сорбентом
- e. На утворенні координаційних сполук різної стійкості у фазі або на поверхні сорбенту

180. В газожидкостной хроматографии анализируемые вещества вводят в поток газа-носителя, который должен отвечать требованиям:

- a. Большой молекулярной массой
- b. Высокой теплопроводностью
- c. Инертностью по отношению к неподвижной фазе и анализируемым веществам
- d. Скоростью движения по колонке
- e. Сродством к неподвижной фазе

181. Для кількісного визначення лікарських речовин використовують метод ацидиметрії, титрантом якого є вторинний стандартний розчин хлоридної кислоти. Точну концентрацію хлоридної кислоти встановлюють за:

- a. Натрію тіосульфатом
- b. Магнію сульфатом
- c. Оксалатною кислотою
- d. Калію дихроматом
- e. Натрію тетраборатом

182. Для визначення нітрат-аніонів до досліджуваного розчину додали дифеніламін. Який аналітичний ефект при цьому спостерігається:

- a. Осад синього кольору
- b. Осад жовтого кольору
- c. Розчин синього кольору
- d. Виділення бурого газу
- e. Поява характерного запаху

183. Досліджуваний розчин лікарської речовини містить аніони йодиду, броміду, хлориду та сульфідів. Який реагент є груповим на ці аніони (друга аналітична група аніонів)?

- a. Барію хлорид
- b. Груповий реагент відсутній
- c. Аргентуму нітрат у нейтральному середовищі
- d. Аргентуму нітрат у 2М нітратній кислоті**
- e. Барію нітрат

184. До досліджуваного розчину додали концентрованої нітратної кислоти та кристалічний діоксид плюмбуму. Розчин набув малинового кольору. На присутність якого катіону вказує цей аналітичний ефект:

- a. Стануму (II)
- b. Мангану (II)**
- c. Феруму (III)
- d. Бісмуту (III)
- e. Хрому (III)

185. До досліджуваного розчину додали розчин амонію тіоціанату. Розчин забарвився в червоний колір. На присутність якого катіону вказує цей аналітичний ефект:

- a. Меркурію (I)
- b. Плюмбуму (II)
- c. Меркурію (II)
- d. Аргентуму
- e. Феруму (III)**

186. Аналіз кристалогідрату натрію сульфату виконали гравіметричним методом, осаджуючи сульфат-іони розчином барію хлориду. Після дозрівання осад барію сульфату промивають декантацією з використанням в якості промивної рідини:

- a. Розчин натрію сульфату
- b. Розчин амонію сульфату
- c. Дистильована вода
- d. Розчин барію хлориду
- e. Розведений розчин сірчаної кислоти**

187. При зворотному титруванні водного розчину ацетатної кислоти в якості індикатора використовують:

- a. Мурексид
- b. Фенолфталеїн**
- c. Дифенілкарбазон
- d. Дифеніламін
- e. Еріохром чорний Т

188. Для кількісного визначення калію хлориду в препараті використали метод меркуриметрії. В якості індикатора застосували:

- a. Фероїн
- b. Дифенілкарбазон**
- c. Фенолфталеїн
- d. Метилловий червоний
- e. Флуоресцеїн

189. У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?

- a. У нітратнокислому
- b. У спиртовому
- c. У сульфатнокислому**
- d. У лужному
- e. У солянокислому

190. При визначенні хлоридів у питній воді застосовують метод меркуриметрії. Як титрант використали розчин:

- a.  $\text{HgCl}_2$
- b.  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$
- c.  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$**
- d.  $\text{HgSO}_4$
- e.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$

191. При броматометричному визначенні стрептоциду (первинний ароматичний амін) застосовують пряме титрування стандартним розчином калію бромату. Як індикатор цього титрування застосовують:

- a. Метиловий оранжевий**
- b. Еріохром чорний Т
- c. Мурексид
- d. Ферум (III) тіоціанат
- e. Фенолфталеїн

192. При йодиметричному визначенні формальдегіду у формаліні застосовують зворотне титрування. Надлишок йоду відтитровують стандартним розчином:

- a. Натрію тіосульфату**
- b. Натрію сульфату
- c. Натрію фосфату
- d. Натрію карбонату
- e. Натрію нітрату

193. В растворе присутствуют анионы  $\text{Cl}^-$  и  $\text{Br}^-$ . Назовите реагент для обнаружения  $\text{Br}^-$ :

- a. гипсовая вода
- b. бромная вода
- c. хлорная вода**
- d. известковая вода
- e. баритовая вода

194. К анализируемому раствору прибавили хлороформ и по каплям хлорную воду. Хлороформный слой окрасился в оранжевый цвет. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

- a. сульфат-ионов
- b. нитрат-ионов
- c. йодид-ионов
- d. сульфит-ионов
- e. бромид -ионов**

195. До підкисленого аналізованого розчину додали хлороформ і розчин натрію нітриту. Хлороформний шар забарвився в червоно-фіолетовий колір. Це свідчить про присутність в розчині:

- a. Карбонат -іонів

- b. Сульфат-іонів
- c. Фторид-іонів
- d. Йодид -іонів**
- e. Хлорид-іонів

196. Раствор арсената натрия можно отличить от раствора арсенита с помощью следующего реактива:

- a. натрия хлорида
- b. натрия фторида
- c. калия сульфата
- d. калия нитрата
- e. магнезимальная смесь**

197. Для гравіметричного визначення сульфат-іонів в якості осаджувача використовують розчин:

- a. Срібла нітрату
- b. Заліза (II) хлориду
- c. Магнію хлориду
- d. Цинку хлориду
- e. Барію хлориду**

198. Розчин калію йодиду титрують стандартним розчином срібла нітрату (пряме титрування), використовуючи як індикатор:

- a. Тропеолін 00
- b. Флуоресцеїн**
- c. Залізо-амонійні квасці
- d. Метилловий оранжевий
- e. Розчин крохмалю

199. Для потенциометрического определения в растворе, содержащем аммиак и натрия гидроксид, пригоден индикаторный электрод:

- a. серебряный
- b. платиновый
- c. стеклянный**
- d. хлорсеребряный
- e. цинковый

200. При додаванні до аналізованого розчину, розчину барію хлориду утворився білий осад, нерозчинний в кислотах і лугах. Це свідчить про присутність в аналізованому розчині:

- a. Нітрат-іонів
- b. Хлорид-іонів
- c. Сульфат-іонів**
- d. Перманганат-іонів
- e. Іонів заліза (II)

201. При действии на анализируемый раствор щелочью при нагревании выделяется газ, изменяющий окраску красной влажной лакмусовой бумаги на синюю. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

- a. карбонат-ионов
- b. ионов висмута
- c. хлорид-ионов

d. ионов аммония

e. ионов свинца

202. В анализируемом растворе содержится кальция хлорид и натрия бромид. Для идентификации иона кальция к анализируемому раствору добавили раствор:

a. аммония оксалата

b. натрия хлорида

c. аммония ацетат

d. калия йодида

e. бария хлорида

203. При додаванні до аналізованого розчину надлишку аміаку розчин зафарбувався в яскраво-синій колір. Це вказує на присутність в розчині іонів:

a. Срібла

b. Вісмуту

c. Ртуті (II)

d. Міді

e. Свинцю

204. Количественное содержание кальция хлорида определяют методом прямого комплексонометрического титрования. Выберите индикатор для фиксирования конечной точки титрования:

a. крахмал

b. эриохром черный Т

c. метиловый красный

d. фенолфталеин

e. эозин

205. В пробе содержится натрия гидрокарбонат и натрия хлорид. Предложите титриметрический метод количественного определения натрия гидрокарбоната:

a. иодометрия

b. кислотно-основный

c. цериметрия

d. дихроматометрия

e. трилонометрия

206. На анализ поступил раствор калия дихромата. Для его количественного определения был использован один из физико-химических методов анализа:

a. турбидиметрический

b. спектрофотометрический

c. поляриметрический

d. флуориметрический

e. кулонометрический

207. Концентрацию уксусной кислоты в анализируемом растворе определяют методом потенциометрического титрования. Выберите индикаторный электрод:

a. цинковый

b. ртутный

c. каломельный

d. стеклянный



е. хлорсеребряный

208. Одним із методів редоксиметрії є йодометрія. В якості титранту методу йодометрії використовують розчин:

а. калію перманганату

**б. натрію тіосульфату**

с. натрію нітриту

д. церію сульфату

е. натрію гідроксиду

209. При проведенні титриметричного визначення речовин методом меркуриметричного титрування в якості індикатора можна використовувати:

а. Еріохром чорний Т

б. Хромат калію

**с. Дифенілкарбазид**

д. Крохмаль

е. Тропеолін ОО

210. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. Кількість речовини у досліджуваній системі в ході полярографічного аналізу визначається за:

а. Положенням полярографічної хвилі

б. Шириною полярографічної хвилі

с. Величиною електрорушійної сили

д. Силою струму

**е. Висотою полярографічної хвилі**

211. Одним із поширених інструментальних методів аналізу є фотометрія, яка базується на вимірюванні:

**а. Оптичної густини**

б. Кута обертання

с. Інтенсивності флуоресценції

д. Довжини хвилі

е. Показника заломлення

212. Сухой остаток, полученный после упаривания анализируемого раствора окрашивает бесцветное пламя горелки в желтый цвет, а при рассмотрении через синее стекло – в фиолетовый. Какие катионы находились в сухом остатке?

**а.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$**

б.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Sr}^{2+}$

с.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$

д.  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$

е.  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$

213. Фільтрувальний папір, просочений розчином кобальту (II) нітрату і досліджуваним розчином після спалювання утворює попіл синього кольору. Це доводить наявність іонів:

**а.  $\text{Al}^{3+}$**

б.  $\text{Ni}^{2+}$

с.  $\text{Zn}^{2+}$

д.  $\text{Sb}^{3+}$

е.  $\text{Cr}^{3+}$

214. Укажите, какие ионы находятся в растворе, если при нагревании его с  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  в присутствии  $\text{AgNO}_3$  раствор приобретает малиновую окраску?

- a.  $\text{Fe}^{2+}$
- b.  $\text{Fe}^{3+}$
- c.  $\text{Mn}^{2+}$
- d.  $\text{CO}_2^{+}$
- e.  $\text{Cu}^{2+}$

215. К раствору  $\text{FeSO}_4$  в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_4$  конц. прибавили исследуемый раствор. Образование бурого кольца указывает на присутствие в растворе:

- a. Фосфат-ионов
- b. Нитрат-ионов
- c. Карбонат-ионов
- d. Ацетат-ионов
- e. Оксалат-ионов

216. Сульфаниламиды содержат в своей структуре первичную ароматическую аминогруппу. Укажите метод количественного определения этих соединений:

- a. Дихроматометрия
- b. Иодометрия
- c. Нитритометрия
- d. Перманганатометрия
- e. Цериметрия

217. Визначення галогенід-іонів аргентометрично за методом Фольгарда слід проводити:

- a. В слаболужному середовищі
- b. В сильнолужному середовищі
- c. В оцтовокислому середовищі
- d. У нейтральному середовищі
- e. В азотнокислому середовищі

218. При аргентометричному визначенні лікарського препарату, що містить  $\text{KBr}$ , за методом Мора як індикатор використовують:

- a. Мурексид
- b. Тропеолін ОО
- c. Заліза (III) тіоціанат
- d. Флуоресцеїн
- e. Калію хромат

219. Борну кислоту ( $K_a = 5,8 \cdot 10^{-10}$ ) у водному розчині в присутності гліцерину можна визначати методом:

- a. Іодометрії
- b. Ацидиметрії
- c. Алкаліметрії
- d. Перманганатометрії
- e. Цериметрії

220. Определение оксида мышьяка (III) в лекарственных препаратах проводят иодометрическим методом. Выберите индикатор

- a. Эозин

- b. Фенолфталеин
- c. Мурексид
- d. Тропеолин ОО
- e. Раствор крахмала**

221. Подберите посуду используемую в титриметрических методах анализа для измерения точного объема титранта

- a. Пипетка
- b. Мерный цилиндр
- c. Мензурка
- d. Бюретка**
- e. Мерная колба

222. Підберіть посуд, що використовується в титриметричних методах аналізу, для відмірювання об'ємів допоміжних реагентів

- a. Бюретка
- b. Мірна колба
- c. Мірний циліндр**
- d. Піпетка
- e. Конічна колба

223. Вкажіть стандартні речовини, які використовують для стандартизації розчинів-титрантів (NaOH, KOH) методу алкаліметрії:

- a. Оцтова і янтарна кислоти
- b. Сульфанілова і щавлева кислоти
- c. Сульфанілова і саліцилова кислоти
- d. Щавлева і янтарна кислоти**
- e. Мурашина і оцтова кислоти

224. Выберите метод количественного определения раствора магния сульфата для инъекций:

- a. Нитритометрия
- b. Комплексонометрия**
- c. Цериметрия
- d. Кислотно-основное титрование
- e. Иодхлориметрия

225. В методе иодометрии конечную точку титрования определяют с помощью индикатора крахмала, который следует прибавлять:

- a. В конце титрования**
- b. Когда оттитровано 50% определяемого вещества
- c. В процессе титрования
- d. В точке эквивалентности
- e. В начале титрования

226. Вкажіть фізико-хімічний метод аналізу, заснований на вимірюванні що змінюється в результаті хімічної реакції електропровідності досліджуваних розчинів

- a. Потенціометрія
- b. Кулонометрія
- c. Кондуктометрія**
- d. Полярографія

е. Амперометрія

227. Вкажіть метод, заснований на вимірюванні кількості електроенергії, витраченої на електроліз певної кількості речовини:

- a. Полярографія
- b. Кондуктометрія
- c. Амперометрія
- d. Потенціометрія

**е. Кулонометрія**

228. Досліджуваний розчин містить катіони калію і амонію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони амонію

- a. Натрію ацетат
- b. Натрію хлорид
- c. Калію тетраїодомеркурат (II)**
- d. Калію гексацианоферат(II)
- e. Цинкураніацетат

229. Досліджуваний розчин містить катіони амонію і натрію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони натрію

- a. Калію гідротартрат
- b. Калію бензоат
- c. Калію оксалат
- d. Калію тетраїодомеркурат (II)

**е. Цинкураніацетат**

230. До досліджуваного розчину додали розчин калію йодиду. Випав золотисто-жовтий осад, який розчиняється в гарячій воді, надлишку реагенту і в оцтовій кислоті. Це свідчить про присутність у розчині:

- a. Катіонів бісмуту
- b. Катіонів аргентуму
- c. Катіонів плюмбуму**
- d. Катіонів меркурію (II)
- e. Катіонів меркурію (I)

231. У розчині присутні катіони цинку і алюмінію . Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони цинку:

- a. Кобальту нітрат  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$
- b. Розчин натрію гідроксиду
- c. Розчин калію гексацианоферату (II)**
- d. Надлишок 6M гідроксиду натрію в присутності пероксиду водню
- e. Розчин сульфатної кислоти

232. У розчині, що містить катіони міді (II) і цинку, катіони міді можна визначити за допомогою надлишку реагенту:

- a. 2M розчину хлороводневої кислоти
- b. 2M розчину амонію карбонату
- c. 2M розчину сульфатної кислоти
- d. 6M розчину калію гідроксиду
- е. 6M розчину аміаку**

233. До підкисленого сірчаною кислотою розчину, що містить аніони третьої аналітичної групи додали розчин калію йодиду. Спостерігається виділення вільного йоду. Які аніони присутні в розчині?

- a. Карбонат-іони
- b. Бромід-іони
- c. Ацетат-іони
- d. Нітрит-іони**
- e. Сульфат-іони

234. Титрантом методу перманганатометрії є 0,1M розчин калію перманганату, який готують як вторинний стандартний розчин. Його стандартизують за:

- a. Натрію карбонату
- b. Оксиду кальцію
- c. Калію дихроматом
- d. Натрію хлоридом
- e. Оксидом миш'яку (III)**

235. Укажіть умови (середовище, t) перебігу реакції при стандартизації розчину калію перманганату за розчином натрію оксалату:

- a. Кислотне, охолодження
- b. Нейтральне, охолодження
- c. Нейтральне, нагрівання
- d. Лужне, нагрівання
- e. Кислотне, нагрівання**

236. В якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту NaOH на іонів алюмінію утворюється:

- a. Натрію гексагідроксоалюмінат**
- b. Натрію метаалюмінат
- c. Оксид алюмінію
- d. Основні солі алюмінію
- e. Гідроксид алюмінію

237. В якісному аналізі при певних умовах специфічним реагентом на катіони  $\text{Fe}^{3+}$  є  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ . Якого кольору утворюється осад?

- a. Синього**
- b. Бурого
- c. Чорного
- d. Червоного
- e. Білого

238. При аналізі суміші катіонів IV аналітичної групи, катіони Zn при певних умовах можна визначити дробним методом з реагентом:

- a. Розчином аміаку
- b. Карбонатами лужних металів
- c. Диметилгліоксимом
- d. Дитизоном**
- e. Лугами

239. Укажіть спосіб титрування, при якому до досліджуваного розчину речовини поступово додають стандартний розчин титранту до встановлення кінцевої точки титрування:

а. Титрування залишку

**б. Прямий**

с. Непрямий

д. Зворотний

е. Титрування замісника

240. Для виявлення іонів  $\text{Co}^{2+}$  в присутності  $\text{Fe}^{3+}$  для маскування іонів  $\text{Fe}^{3+}$  до розчину додають:

а. Нітрит-іони

б. Сульфат-іони

с. Хлорид-іони

д. Бромід-іони

**е. Фторид-іони**

241. Вам необхідно приготувати аміачний буферний розчин. Для цього до водного розчину аміаку необхідно додати:

**а. Розчин амонію хлориду**

б. Розчин сульфатної кислоти

с. Розчин натрію сульфату

д. Розчин калію хлориду

е. Розчин хлоридної кислоти

242. У систематичному ході аналізу для переведення сульфатів  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{SrSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$  у карбонати використовують:

а. Насичений розчин  $\text{MgCO}_3$ , т

б. Насичений розчин  $\text{CO}_2$ , т

с. Насичений розчи  $\text{CaCO}_3$ , т

д. Насичений розчин  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , т

**е. Насичений розчин  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , т**

243. Вкажіть пару речовин, які можна застосовувати для стандартизації 0,1 М розчину  $\text{KMnO}_4$ :

а.  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**б.  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$**

с.  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

д.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

е.  $\text{KHC}_2\text{O}_4$ ,  $\text{HCOOH}$

244. Необхідно визначити кількість саліцилату натрію у розчині. Який метод титриметричного аналізу можна використати для кількісного визначення ароматичних сполук?

а. Комплексонометрії

**б. Бромометрії**

с. Цериметрії

д. Меркурометрії

е. Аргентометрії

245. Приготували 0,05 М розчин Трилону Б. Вкажіть речовину-стандарт для стандартизації цього розчину:

а. Натрію гідроксид

б. Натрію тетраборат

**с. Цинк металевий**

д. Оксалатна кислота

е. Калію дихромат

246. Кулонометрія базується на вимірюванні кількості електрики, що витрачають на електродну реакцію. Вкажіть, який закон лежить в основі кулонометричного визначення речовин:

- a. Кулона
- b. Стокса
- c. Бугера-Ламберта-Бера
- d. Фарадея
- e. Ньютона

247. Вкажіть метод, заснований на вимірюванні кута обертання площини поляризації поляризованого світла розчином оптично активної речовини

- a. інтерферометрія
- b. рефрактометрія
- c. поляриметрія
- d. фотоколориметрія
- e. спектрофотометрія

248. Необхідно провести кількісне визначення натрію гідрокарбонату в препараті. Яким із методів титриметричним методом аналізу його можна визначити?

- a. Комплексиметричне титрування
- b. Неводне титрування
- c. Окислювально-відновне титрування
- d. Кислотно-основне титрування
- e. Осаджувальне титрування

249. Рефрактометричний метод аналізу заснований на:

- a. Вимірюванні співвідношення швидкості поширення світла в розчині до швидкості поширення світла в повітрі
- b. Вимірюванні показника заломлення аналізованої речовини
- c. Вимірюванні співвідношення швидкості поширення світла в розчині до швидкості поширення світла у вакуумі
- d. Вимірюванні кута обертання площини поляризованого променя світла, що пройшов через оптично активну речовину
- e. Вимірюванні оптичної активності речовини

250. Для визначення масової частки кальцію в лікарському препараті застосували гравіметричний метод осадження. В якості осаджувача використали розчин амонію оксалату. Гравіметричною формою в даному випадку є:

- a. Кальцію оксалат безводний
- b. Кальцію карбонат
- c. Кальцію гідроксид
- d. Кальцію оксид
- e. Кальцію оксалат моноводний

251. У титриметрії при розрахунках часто користуються титром титранту за визначуваною речовиною. На що вказує титр за визначуваною речовиною?

- a. На масу титранта, що відповідає 1 мл визначуваної речовини
- b. На масу визначуваної речовини, що відповідає 1 мл розчину титранта
- c. На масу речовини титранта, що відповідає 1 г визначуваної речовини

- d. На масу визначуваної речовини, що відповідає 1 г розчину титранта
- e. На масу речовини титранта, що відповідає 1 мл розчину визначуваної речовини

252. Вміст пероксиду водню без застосування індикаторів можна визначити методом редоксиметричного титрування:

- a. Ацидиметрія
- b. Аргентометрія
- c. Алкаліметрія
- d. Комплексонометрія
- e. Перманганатометрія**

253. При визначенні окисників методом йодометрії в присутності крохмалю в кінцевій точці титрування спостерігають:

- a. Появу білого осаду
- b. Зникнення синього забарвлення**
- c. Появу зеленого забарвлення осаду
- d. Появу червоного забарвлення
- e. Зникнення зеленого забарвлення розчину

254. В лабораторіях різного профілю для визначення загальної твердості питної води використовують метод:

- a. Алкаліметрії
- b. Комплексонометрії**
- c. Осадження
- d. Ацидиметрії
- e. Оксидиметрії

255. Укажіть, який параметр вимірюють при кондуктометричному титруванні розчинів електролітів:

- a. Електрорушійна сила
- b. Кислотність середовища
- c. Концентрація розчину
- d. Електропровідність**
- e. В'язкість розчину

256. Укажіть, яку характеристику в титриметричних методах аналізу використовують при виборі індикатору:

- a. Константа індикатора
- b. Показник титрування
- c. Точка нейтралізації
- d. Інтервал переходу**
- e. Стрибок титрування

257. Склад третьої аналітичної групи катіонів (кисотно- основна класифікація)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ . Яка кислота може бути осаджувачем (груповим реагентом) цієї групи катіонів?

- a.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- b.  $\text{HClO}_4$
- c.  $\text{HNO}_3$
- d.  $\text{HCl}$
- e.  $\text{H}_2\text{SO}_4$**

258. При дії на досліджувану суміш катіонів розчином КОН випав білий осад, що розчинився у



надлишку реактиву. При дії розчину  $K_4[Fe(CN)_6]$  утворився білий осад. Який катіон присутній у розчині?

- a.  $Fe^{3+}$
- b.  $Zn^{2+}$**
- c.  $Ca^{2+}$
- d.  $Cr^{3+}$
- e.  $Ba^{2+}$

259. Криві титрування це графічна залежність pH розчину від об'єму робочого розчину (кисотно-основне титрування). Укажіть для чого використовуються криві титрування в титриметричному аналізі

- a. Встановлення кінця титрування
- b. Теоретичне трактування титрування
- c. Правильний вибір індикатора при титруванні**
- d. Ілюстрування точки еквівалентності
- e. Ілюстрування точки нейтральності

260. Який метод титрування слід використати, якщо визначується речовина є леткою (наприклад  $H_2S$  в сірководневих мінеральних водах) :

- a. Поєднання прямого титрування зі зворотним
- b. Поєднання прямого титрування з титруванням замісника
- c. Пряме титрування
- d. Титрування замісника
- e. Зворотне титрування (титрування за залишком)**

261. У якому посуді слід розчинити наважку для приготування розчину точної концентрації?

- a. У пробірці
- b. У мірній колбі**
- c. У мірному стакані
- d. У циліндрі
- e. У мензурці

262. Абсорбційні оптичні методи аналізу засновані на використанні:

- a. Об'єданого закону світлопоглинання Бугера – Ламберта – Бера**
- b. Закону Фарадея
- c. Закону Ломеля-Стокса
- d. Закону Кольрауша
- e. Закону Гесса

263. Укажіть тип хімічної реакції при титриметричному визначенні загальної твердості води:

- a. Осадження
- b. Окислення-відновлення
- c. Кисотно-основний
- d. Електрофільного заміщення
- e. Комплексоутворення**

264. Укажіть тип хімічної реакції при титруванні тіосульфату натрію розчином йоду?

- a. Комплексоутворення
- b. Окиснення-відновлення**
- c. Нуклеофільного заміщення

- d. Кислотно-основний
- e. Осадження

265. Укажіть тип хімічної реакції при титруванні оцтової кислоти розчином натрію гідроксиду

- a. Осадження
- b. Комплексоутворення
- c. Окиснення-відновлення
- d. Електрофільного заміщення
- e. Кислотно-основний

266. Галогенід-іони в лікарських препаратах визначають методом титрування, в основі якого лежить реакція:

- a. Окиснення-відновлення
- b. Кислотно-основна
- c. Комплексоутворення
- d. Осадження
- e. Заміщення

267. Для визначенні кінцевої точки титрування у методі кислотно-основного титрування використовують індикатори:

- a. РН- індикатори
- b. Адсорбційні індикатори
- c. Люмінесцентні індикатори
- d. Метал-індикатори
- e. Редокс-індикатори

268. Укажіть, який індикатор використовують у методі йодометрії?

- a. Розчин фенолфталеїну
- b. Розчин дифеніламіну
- c. Розчин метилового червоного
- d. Розчин крохмалю
- e. Розчин хромогену чорного

269. У кількісному аналізі використовують метод іонообмінної хроматографії. Укажіть який процес лежить в основі методу іонообмінної хроматографії?

- a. Реакції утворення та розчинення осадів
- b. Утворення внутрішньокмплесної сполуки
- c. Адсорбція іонів на поверхні за правилом Панета – Фаянса
- d. Окисно-відновний процес
- e. Оборотний стехіометричний обмін іонів

270. Амперометричне титрування використовують для аналізу деяких фармацевтичних препаратів. Метод амперометричного титрування заснований на:

- a. Іонному обміні між розчином, що аналізують, і катіонітом
- b. Іонному обміні між аніонітом і розчином, що аналізують
- c. Вимірюванні різниці потенціалів між електродами у процесі титрування
- d. Вимірюванні напруги у комірці під час титрування
- e. Визначенні точки еквівалентності за різкою зміною дифузійного струму в процесі титрування

271. З наважки бури  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \times 10\text{H}_2\text{O}$  приготували первинний стандартний розчин. В якому методі та для стандартизації якої речовини його можна використати?

- a. Окиснювально- відновне титрування,  $\text{KMnO}_4$
- b. Комплексонометричне титрування, трилон Б
- c. Кислотно-основне титрування,  $\text{NaOH}$
- d. Кислотно-основне титрування,  $\text{HCl}$**
- e. Осаджувальне титрування,  $\text{AgNO}_3$

272. Індикатор фенолфталеїн часто використовують у титриметричному аналізі. Вкажіть метод титрування, в якому його застосовують?

- a. Комплексонометричне титрування
- b. Метод перманганатометрії
- c. Окисно-відновне титрування
- d. Осаджувальне титрування
- e. Кислотно-основне титрування**

273. В якому з розділів титриметричного аналізу використовують методи Мора, Фаянса-Ходакова, Фольгарда?

- a. Метод алкаліметрії
- b. Метод ацидиметрії
- c. Осаджувальне титрування**
- d. Метод перманганатометрії
- e. Метод йодометрії

274. Який метод та індикатор слід використати для визначення загальної твердості питної води?

- a. Алкаліметрія, фенолфталеїн
- b. Комплексонометрія, еріохром чорний Т**
- c. Йодометрія, крохмаль
- d. Осаджувальне титрування,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$
- e. Ацидиметрія, метилоранж

275. У титриметричному аналізі використовують різні способи титрування. Якщо є можливість вибору, то яким методом слід скористатись, щоб одержати точніший результат?

- a. Зворотне титрування
- b. Реверсійне титрування
- c. Комбіноване титрування
- d. Пряме титрування**
- e. Замісникове титрування

276. Укажіть електрохімічні методи аналізу

- a. Спектрофотометрія, фотоелектроколориметрія
- b. Рефрактометрія, поляриметрія
- c. Кондуктометрія, потенціометрія, полярографія**
- d. Турбідиметрія, нефелометрія
- e. Колориметрія, фотометрія

277. Нітритометричний метод аналізу широко використовують для визначення фармацевтичних препаратів, що містять ароматичну аміногрупу. Титрування виконують при низьких ( $0-10^\circ\text{C}$ ) температурах з метою:

- a. Підвищення стійкості титранту
- b. Прискорення реакції діазотування
- c. Підвищення стійкості діазосполук**

- d. Зменшення індикаторної помилки при визначенні кінцевої точки титрування
- e. Підвищення стійкості досліджуваної речовини

278. Аналіз сухої речовини завжди починають з попередніх випробувань. Досліджуваний зразок має зелене забарвлення. Зробіть висновок про наявність в зразку сполуки

- a. Барію (II)
- b. Хрому (III)**
- c. Кобальту (II)
- d. Мангану (II)
- e. Феруму (III)

279. До п'ятої групи катіонів належать катіони  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ ,  $\text{Sb(III)}$ ,  $\text{Sb(V)}$ . Вказати груповий реагент для п'ятої групи катіонів

- a. Розчин  $\text{HCl}$
- b. Розчин аміаку**
- c. Розчин  $\text{H}_2\text{S}$
- d. Розчин  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- e. Розчин  $\text{HNO}_3$

280. До шостої групи катіонів належать катіони  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ . Вказати груповий реагент для шостої групи катіонів

- a. Розчин  $\text{NaOH}$
- b. Розчин  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- c. Надлишок розчину аміаку**
- d. Надлишок розчину  $\text{KOH}$
- e. Розчин  $\text{HCl}$

281. Реакція утворення золотисто-жовтого осаду (реакція "золотого дощу") – це реакція:

- a. Утворення осаду  $\text{PbI}_2$**
- b. Утворення осаду  $\text{AgI}$
- c. Утворення осаду  $\text{Hg}_2\text{I}_2$
- d. Утворення осаду  $\text{HgI}_2$
- e. Утворення осаду  $\text{PbCl}_2$

282. В якісному аналізі для виявлення іонів стронцію використовують так звану гіпсову воду. Гіпсова вода – це:

- a. Насичений розчин  $\text{CO}_2$  у воді
- b. Розчин  $\text{Ca(OH)}_2$
- c. Насичений водний розчин  $\text{CaSO}_4$**
- d. Розчин  $\text{Ba(NO}_3)_2$  у воді
- e. Розчин  $\text{Ba(OH)}_2$

283. В якісному аналізі характерною реакцією на катіони срібла є:

- a. Реакція утворення сирнистого осаду  $\text{AgCl}$ , що розчиняється в розчині аміаку, який знову утворюється при додаванні  $\text{HNO}_3$**
- b. Реакція утворення комплексу, який руйнується при дії розчину  $\text{HNO}_3$
- c. Реакція утворення жовтого осаду, що розчиняється у надлишку аміаку.
- d. Реакція утворення осаду, що розчиняється у розчині лугу
- e. Реакція утворення сирнистого осаду  $\text{AgCl}$ , що розчиняється у кислотах

284. В хіміко–аналітичній лабораторії спеціаліст досліджував розчини, що містять суміші катіонів. В

якому з розчинів містяться лише катіони II – ої аналітичної групи?

- a.  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Co}^{2+}$
- b.  $(\text{Ag}^+, \text{Hg}_2^{2+}, \text{Pb}^{2+})$**
- c.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$
- d.  $\text{Hg}_2^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ag}^+$
- e.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$

285. При проведенні реакції ідентифікації на катіони срібла на розчин подіяли  $\text{HCl}$ , а потім розчином аміаку. Яка сполука при цьому утворилася?

- a.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$**
- b.  $\text{AgOH}$
- c.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$
- d.  $\text{AgCl}$
- e.  $[\text{Ag}_2(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$

286. Спеціаліст контрольно-аналітичної лабораторії проводить пряме йодометричне визначення аскорбінової кислоти. Який індикатор він використовує в цьому випадку?

- a. Метилловий червоний
- b. Крохмаль**
- c. Дифеніламін
- d. Метилловий оранжевий
- e. Фенолфталеїн

287. В хіміко-аналітичній лабораторії спеціаліст досліджує суміш катіонів V аналітичної групи. При додаванні тіоціанат – іонів розчин забарвлюється в червоний колір. Про наявність якого катіону свідчить даний аналітичний ефект?

- a.  $\text{Fe}^{2+}$
- b.  $\text{Bi}^{3+}$
- c.  $\text{Mn}^{2+}$
- d.  $\text{Fe}^{3+}$**
- e.  $\text{Mg}^{2+}$

288. Провізор проводить ідентифікацію лікарської речовини за допомогою УФ-спектрофотометрії. Спеціаліст отримує графік залежності оптичної густини від довжини хвилі, який називається:

- a. Спектром емісії
- b. Кривою титрування
- c. Кривою світлопоглинання**
- d. Логарифмічною кривою
- e. Градувальним графіком

289. Спеціаліст для кількісного визначення хлорид-іонів в лікарському препараті використав метод Мора. Кінцева точка титрування була зафіксована за утворенням цегляно-червоного осаду, який є:

- a. Срібла хлоридом
- b. Калію хлоридом
- c. Калію хроматом
- d. Калію дихроматом
- e. Срібла хроматом**

290. Провізор проводить кількісне визначення лікарської речовини з відновними властивостями методом прямої броматометрії. Який розчин є титрантом?

- a. Хлоридна кислота
- b. Калію бромат**
- c. Натрію тіосульфат
- d. Розчин йоду у калію йодиду
- e. Калію йодид

291. Для кількісного фотоколориметричного визначення іонів феруму(III) спеціаліст проводить реакцію з сульфосаліциловою кислотою і вимірює:

- a. Питоме обертання
- b. Довжину хвилі
- c. Потенціал напівхвилі
- d. Оптичну густину**
- e. Показник заломлення

292. Провізор проводить визначення концентрації іонів  $Zn^{2+}$  за допомогою амперометричного титрування. При цьому спеціаліст реєструє дифузійний струм, що проходить через електрохімічну комірку, і будує графік залежності дифузійного струму від:

- a. Маси титранту
- b. Концентрації титранту
- c. Об'єму титранту**
- d. Напруги
- e. Потенціалу півхвилі

293. Укажіть чим характеризується здатність реагенту давати добре фіксований аналітичний ефект при взаємодії з досліджуваною речовиною?

- a. Чутливістю реакції**
- b. Специфічністю реакції
- c. Кількістю реагенту
- d. Селективністю реакції
- e. Вибірністю реакції

294. Як називаються реакції і реагенти, що дають можливість при певних умовах визначити дані іони в присутності інших іонів?

- a. Характерними
- b. Загальними
- c. Вибірковими
- d. Груповими
- e. Специфічними**

295. Як називається в аналізі прийом зв'язування сторонніх іонів?

- a. Аналітичним концентруванням
- b. Аналітичним співосадженням
- c. Аналітичним розділенням
- d. Аналітичним вилученням
- e. Аналітичним "маскуванням"**

296. В хіміко-аналітичній лабораторії провізор досліджує розчин суміші аніонів. При додаванні розчину антипірину утворюється смарагдово-зелене забарвлення. Про присутність яких аніонів свідчить даний аналітичний ефект?

- a. Нітритів**

- b. Ацетатів
- c. Цитратів
- d. Тартратів
- e. Нітратів

297. При проведенні систематичного ходу аналізу на розчин подіяли груповим реагентом 1 М  $\text{H}_2\text{SO}_4$  у присутності етилового спирту, утворився білий осад. Катіони якої групи присутні у розчині?

- a. VI
- b. III
- c. II
- d. I
- e. IV

298. Укажіть умови необхідні для утворення кристалічних осадів:

- a. Повільне осадження із гарячих розведених розчинів
- b. Повільне осадження із холодних розведених розчинів
- c. Повільне осадження із холодних концентрованих розчинів
- d. Швидке осадження із гарячих концентрованих розчинів
- e. Швидке осадження із гарячих розведених розчинів

299. Укажіть умови необхідні для утворення аморфних осадів

- a. Повільне осадження із гарячих концентрованих розчинів
- b. Швидке осадження із холодних концентрованих розчинів
- c. Швидке осадження із гарячих розведених розчинів
- d. Швидке осадження із гарячих концентрованих розчинів
- e. Повільне осадження із холодних концентрованих розчинів

300. Для визначення речовин кислотного характеру використовують стандартний розчин лугу. Цей метод називають:

- a. Ацидиметрія
- b. Редоксиметрія
- c. Гравіметрія
- d. Алкаліметрія
- e. Комплексонометрія

301. Укажіть за допомогою яких індикаторів визначають кінцеву точку титрування у методі кислотно – основного титрування:

- a. Редокс – індикаторів
- b. Адсорбційних індикаторів
- c. PH – індикаторів
- d. Люмінесцентних
- e. Металоіндикатори

302. Укажіть, яку величину використовують для характеристики окисно – відновної здатності речовин:

- a. Величину редокс – потенціалів
- b. Число прийнятих чи відданих електронів
- c. Число іонів гідрогену, що беруть участь в реакції
- d. Величину ступеня окиснення
- e. Величину електронегативності елементів

303. Укажіть який стандартний розчин (титрант) використовують у методі перманганатометрії?

- a. Розчин калію манганату
- b. Розчин калію перманганату**
- c. Розчин натрію оксалату
- d. Розчин заліза(II) сульфату
- e. Розчин марганцю(II) сульфату

304. Укажіть метод, який базується на реакціях осадження галогенідів у вигляді малорозчинних солей ртуті(I):

- a. Меркуриметрія
- b. Трилонометрія
- c. Аргентометрія
- d. Роданометрія
- e. Меркурометрія**

305. Укажіть який аналітичний ефект спостерігають при фіксуванні кінцевої точки титрування у методі Фольгарда:

- a. Утворення осаду жовтого кольору
- b. Забарвлення розчину у червоний колір**
- c. Забарвлення розчину у жовтий колір
- d. Утворення осаду червоного кольору
- e. Утворення осаду бурого кольору

306. Яким титриметричним методом можна визначити кількісний вміст аскорбінової кислоти з індикатором крохмалем?

- a. Феррометрія
- b. Нітритометрія
- c. Іодиметрія**
- d. Титанометрія
- e. Перманганатометрія

307. Значення рН, при якому відбувається найбільш різка зміна забарвлення індикатора, називають:

- a. Показником індикатора
- b. Точкою еквівалентності
- c. Точкою кінця титрування
- d. Показником титрування індикатора**
- e. Інтервалом переходу забарвлення індикатора

308. Вкажіть способи фіксування точки кінця титрування

- a. Інструментальні
- b. Індикаторні, безіндикаторні
- c. Індикаторні
- d. Безіндикаторні
- e. Індикаторні, безіндикаторні, інструментальні**

309. При виготовленні титранту меркуриметрії - розчину солі ртуті(II) - для подавлення його гідролізу додають:

- a. Ацетатну кислоту
- b. Нітратну кислоту**



- c. Фосфатну кислоту
- d. Хлоридну кислоту
- e. Сульфатну кислоту

310. До розчину, що містить аніони другої аналітичної групи, додали розчин хлорної води та органічний екстрагент. При цьому утворилось фіолетове забарвлення органічного шару. Які аніони присутні у розчині?

- a. Тіоціанат-іони
- b. Йодид-іони**
- c. Хлорид-іони
- d. Бромід-іони
- e. Сульфід-іони

311. Яку сполуку додають при визначенні катіонів кальцію с індикатором мурексидом для створення  $\text{pH} > 12$ ?

- a. Ацетатний буфер
- b. Аміачний буфер
- c. Амонію гідроксид
- d. Натрію гідроксид**
- e. Уротропін

312. Які аніони можна визначити за методом Мора?

- a. Йодид та тіоціанат
- b. Нітрат та ацетат
- c. Хлорид та бромід**
- d. Хромат та манганат
- e. Форміат та нітрит

313. Які катіони IV групи знаходяться у розчині, якщо під дією розчину гідроксиду натрію утворюється забарвлений осад, розчинний у надлишку реагенту?

- a. Хрому**
- b. Цинку
- c. Свинцю
- d. Марганцю
- e. Вісмуту

314. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз катіонів другої аналітичної групи. Який реагент використовують для розділення хлоридів срібла та ртуті?

- a. Розчин аміаку**
- b. Розчин гідроксиду натрію
- c. Розчин калію хлориду
- d. Розчин натрію нітрату
- e. Розчин хлорводневої кислоти

315. На катіони третьої аналітичної групи подіяли розчином сульфатної кислоти. Який з катіонів групи осаджується останнім?

- a. Магній
- b. Барій
- c. Плюмбум
- d. Кальцій**

е. Стронцій

316. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз катіонів шостої аналітичної групи. Якого кольору сполука, що утворюється в наслідок дії реактиву Чугаєва на іони нікелю?

- a. Фіолетового
- b. Синього
- c. Зеленого
- d. Червоного**
- e. Жовтого

317. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз катіонів четвертої аналітичної групи. Для чого додають 3 % розчин пероксиду водню?

- a. Видалення газу
- b. Переведення іонів у вищий ступінь окислення**
- c. Утворення забарвлених сполук
- d. Утворення осаду
- e. Переведення іонів у нижчий ступінь окислення

318. Хімік-аналітик проводить якісний систематичний аналіз суміші катіонів першої аналітичної групи. Який катіон визначають на початку дослідження специфічною реакцією?

- a. Літію
- b. Аргентуму
- c. Калію
- d. Натрію
- e. Амонію**

319. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз фосфат-іонів за допомогою фармакопейної реакції, в результаті якої утворився жовтий осад. Який реактив використав спеціаліст?

- a. Натрію нітрат
- b. Калію нітрат
- c. Хлоридну кислоту
- d. Срібла нітрат**
- e. Калію хлорид

320. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз сульфат-іонів, додаючи розчин солі плюмбуму. Осад якого кольору утворюється при цьому?

- a. Чорного
- b. Синього
- c. Білого**
- d. Зеленого
- e. Червоного

321. Хімік-аналітик проводить фармакопейну реакцію на бензоат-іон. Під дією якого реагенту утворюється сполука рожево-жовтого кольору?

- a.  $\text{AgNO}_3$
- b.  $\text{KI}$
- c.  $\text{FeCl}_3$**
- d.  $\text{Cl}_2$
- e.  $\text{HCl}$

322. Хімік-аналітик проводить фармакопейну реакцію на саліцилат-іон з  $\text{FeCl}_3$  в кислому

середовищі. Якого кольору утворюється сполука?

a. Жовтого

**b. Червоно-фіолетового**

c. Блакитного

d. Синього

e. Зеленого

323. Хімік-аналітик проводить систематичний аналіз суміші аніонів. За допомогою яких реактивів проводять пробу на аніони-окисники?

a. HCl в присутності амілового спирту

b. Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

c. AgNO<sub>3</sub> в присутності HNO<sub>3</sub>

d. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

**e. KI в присутності хлороформу**

324. Укажіть, який реагент використовують для відокремлення осаду AgCl від AgI?

a. Концентрована нітратна кислота

b. Концентрований розчин калію хлориду

c. Розчин сульфатної кислоти.

**d. Водний розчин аміаку**

e. Розведена нітратна кислота

325. Нітрит-іони в присутності нітрат - іонів можна виявити за допомогою:

a. Кристалічного натрію тіосульфату

b. Кристалічного заліза(III) сульфату

c. Дифенілкарбазону

**d. Кристалічного антипірину у присутності розведеної HCl**

e. Диметилгліоксиму

326. Вміст води в термічно нестійких препаратах можна визначити:

**a. Неводним титруванням за методом Фішера**

b. Методом перманганатометрії

c. Методом йодометрії

d. Методом нітритометрії

e. Методом броматометрії

327. При визначенні вмісту аргентуму титриметричним методом осадження використовують метод:

a. Нesslera

**b. Фольгарда**

c. Гей-Люссака

d. Мора

e. Фаянса-Ходакова

328. При визначенні кількісного вмісту натрію хлориду в ін'єкційних розчинах використовують метод:

a. Кислотно-основного титрування

**b. Аргентометрії**

c. Йодометрії

d. Комплексонометрії

e. Цериметрії

329. Найчастіше кількісний вміст первинних та вторинних ароматичних амінів у лікарських засобах визначають методом:

a. Нітритометрії

b. Аскорбінометрії

c. Титанометрії

d. Перманганатометрії

e. Церіметрії

330. Укажіть титриметричний метод кількісного визначення фенолу та його похідних:

a. Церіметрія

b. Перманганатометрія

c. Аскорбінометрія

d. Броматометрія

e. Нітритометрія

331. Для одночасного усунення впливу сторонніх речовин, концентрування і визначення концентрації застосовують:

a. Диференційну спектрофотометрію

b. Флуориметрію

c. Рефрактометрію

d. Екстракційно-фотометричний аналіз

e. Поляриметрію

332. В хіміко – аналітичній лабораторії спеціаліст проводить кількісне визначення речовини шляхом вимірювання електрорушійної сили. Яким методом він користується?

a. Кондуктометрія

b. Вольтамперометрія

c. Полярографія

d. Потенціометрія

e. Кулонометрія

333. Титрантом меркурометричного методу є:

a. 0,1M розчин KSCN

b. 0,1M розчин NH<sub>4</sub>SCN

c. 0,1M розчин NaNO<sub>2</sub>

d. 0,1M розчин AgNO<sub>3</sub>

e. 0,1M розчин Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

334. Осаджуваною формою при визначенні іонів Fe<sup>2+</sup> в солі Мора за допомогою гравіметричного методу є:

a. Fe(OH)<sub>3</sub>

b. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

c. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

d. FePO<sub>4</sub>

e. Fe(OH)<sub>2</sub>

335. У фотоелектроколориметрах монохроматизація світла забезпечується:

a. Дифракційною решіткою

b. Гальванометром

c. Діафрагмою

d. Світлофільтром

e. Фотоелементом

336. Досліджувана суміш містить катіони  $Mg^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ . За допомогою якого реактиву можна виявити катіони  $Ni^{2+}$  у цій суміші?

a. Аміаку

b. Магnezону-1

c. Алізарину.

d. Диметилгліоксиму

e. 1-нітросо-2-нафтолу

337. Яким реагентом в систематичному ході аналізу можна розділити хлориди арґентуму та меркурію(I) і водночас виявити катіони меркурію(I)?

a. Розчином аміаку

b. Гарячою водою

c. Надлишком концентрованої хлоридної кислоти

d. Розчином нітратної кислоти

e. Розчином лугу

338. До розчину, що досліджують, додали розчин аміаку. Випав чорний осад. Це свідчить про присутність у розчині:

a. Катіонів феруму(II)

b. Катіонів арґентуму(I)

c. Катіонів купруму(II)

d. Катіонів феруму(III)

e. Катіонів меркурію(I)

339. Леткі сполуки кальцію забарвлюють безбарвне полум'я пальника в:

a. Жовтий колір

b. Жовто-зелений колір

c. Зелений колір

d. Червоний колір

e. Фіолетовий колір

340. В розчині присутні йодид- і хлорид-іони. Виберіть реагент для виявлення йодид-іонів:

a. Хлорна вода

b. Гіпсова вода

c. Баритова вода

d. Вапняна вода

e. Сірководнева вода

341. Хроматографічні методи класифікують за механізмом процесу розділення. До якого типу хроматографії відносять метод газо-рідинної хроматографії?

a. Афінна.

b. Розподільна

c. Іоннобмінна

d. Адсорбційна

e. Гель-хроматографія

342. Розділення речовин у методі газо-рідинної хроматографії відбувається за рахунок різної швидкості руху речовин у колонці. Що є рухомою фазою у цьому методі аналізу?

a. Газ-носій

b. Рідкі фази

c. Органічний розчинник.

d. Вода

e. Твердий носій

343. Кількісний вміст КОН та  $K_2CO_3$  у суміші можна визначити:

a. Прямим кислотно-основним титруванням з фенолфталеїном

b. Прямим кислотно-основним титруванням з двома індикаторами

c. Замісниковим кислотно-основним титруванням

d. Зворотним кислотно-основним титруванням

e. Не можна відтитрувати

344. При проведенні титрометричного визначення речовин методом меркуриметричного титрування в якості титранта використовують:

a. Розчин аргентуму(I) нітрату

b. Розчин меркурію(I) нітрату

c. Розчин меркурію(II) нітрату

d. Розчин амонію тіоціанату

e. Розчин калію йодиду

345. Приготували 0,1M розчин срібла нітрату. Вкажіть речовину-стандарт для стандартизації цього розчину:

a. Калію хлорид

b. Натрію гідроксид

c. Натрію бензоат

d. Оксалатна кислота

e. Натрію тетраборат

346. Аналіз солей міді проводили фотометричним методом. Кількісний вміст визначили за градувальним графіком залежності:

a. Інтенсивності світлопоглинання від довжини хвилі

b. Інтенсивності світлопоглинання від товщини шару

c. Оптичної густини від товщини шару

d. Оптичної густини від довжини хвилі

e. Оптичної густини від концентрації досліджуваної речовини

347. Кулонометрія базується на вимірюванні кількості електрики, що витрачають на електродну реакцію. Вкажіть, який закон лежить в основі кулонометричного визначення речовин:

a. Стокса

b. Бугера-Ламберта-Бера.

c. Кулона

d. Ньютона

e. Фарадея

348. Вкажіть метод, заснований на вимірюванні кута обертання площини поляризації поляризованого світла розчином оптично активної речовини

a. Спектрофотометрія.

b. Поляриметрія

c. Інтерферометрія

- d. Рефрактометрія
- e. Фотоколориметрія

349. Необхідно провести кількісне визначення натрію гідрокарбонату в препараті. Яким із методів титриметричним методом аналізу його можна визначити ?

- a. Кислотно-основне титрування**
- b. Осаджувальне титрування
- c. Окислювально-відновне титрування
- d. Неводне титрування
- e. Комплексиметричне титрування

350. У полярографічному методі аналізу ідентифікацію речовин проводять за:

- a. Величиною потенціалу виділення
- b. Потенціалом напівхвилі**
- c. Широтою полярографічної хвилі
- d. Висотою полярографічної хвилі
- e. Величиною сили струму

351. Укажіть фізико-хімічний метод аналізу, в основі якого лежить залежність електрорушійної сили (ЕРС) від активності досліджуваного іона в розчині:

- a. Полярографія
- b. Кулонометрія
- c. Амперометрія
- d. Кондуктометрія
- e. Потенціометрія**

352. Рефрактометрический метод анализа основан на:

- a. Измерении соотношения скорости распространения света в растворе к скорости распространения света в вакууме
- b. Измерении угла вращения плоскости поляризованного луча света, прошедшего через оптически активное вещество
- c. Измерении показателя преломления анализируемого вещества**
- d. Измерении оптической активности вещества
- e. Измерении соотношения скорости распространения света в растворе к скорости распространения света в воздухе

353. При внесенні в полум'я пальника солі невідомого катіона забарвлюють його в цегляно-червоний колір. Вкажіть, який це катіон?

- a. Кальцію**
- b. Магнію
- c. Свинцю
- d. Мангану
- e. Амонію

354. Полум'я пальника в присутності солей невідомого катіона забарвлюється в карміново-червоний колір. Вкажіть, який це катіон?

- a. Заліза
- b. Стронцію**
- c. Натрію
- d. Амонію

е. Калію

355. При внесенні в полум'я пальника солі невідомого катіона забарвлюють його в жовто-зелений колір. Вкажіть, який це катіон?

а. Амонію

б. Магнію

с. Калію

**d. Барію**

е. Свинцю

356. До розчину катіонів V аналітичної групи додали аміачний буфер та розчин 8-оксихіноліну. Утворився осад жовто-зеленого кольору. Який це катіон?

а. Заліза (II)

б. Марганцю

с. Кальцію

д. Амонію

**е. Магнію**

357. При проведенні характерної реакції з сульфідом натрію на солі невідомого катіона утворився осад білого кольору. Вкажіть, який це катіон?

а. Магнію

**б. Цинку**

с. Ртуті

д. Міді

е. Свинцю

358. Для визначення масово-об'ємної частки аміаку в розчині застосували метод нейтралізації, зворотнє титрування. Вкажіть пару титрантів для даного визначення:

**а. HCl, NaOH**

б. CH<sub>3</sub>COOH, KOH

с. HCl, Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

д. HCl, Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

е. HCl, AgNO<sub>3</sub>

359. Систематичні помилки при проведенні кількісного аналізу фармпрепаратів можуть виникати внаслідок :

а. Недостатньої чистоти реагентів

б. Неточних вимірювань

**с. Всіх перелічених факторів**

д. Індивідуальних особливостей аналітика

е. Особливостей методу аналізу

360. Для визначення вмісту магнію застосували гравіметричний метод осадження. Виберіть осаджувальну і гравіметричну форми:

а. Mg(OH)<sub>2</sub>, Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

б. MgNH<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

с. MgNH<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>, MgO

д. Mg(OH)<sub>2</sub>, MgO

**е. MgNH<sub>4</sub>PO<sub>4</sub>, Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>**

361. В аналізі широко застосовують буферні розчини для:



- a. Забарвлення розчинів
- b. Досягнення повноти осадження аналітичної групи катіонів
- c. Маскування іонів
- d. Забезпечення певного значення pH середовища**
- e. Утворення комплексних сполук

362. Для стандартизації розчину титранту аргентум(I) нітрату в методі Мора використовують розчин:

- a. Натрію хлориду**
- b. Калію дихромату
- c. Натрію оксалату
- d. Натрію тетраборату
- e. Натрію карбонату

363. При кількісному визначенні хлориду кальцію перманганатометричним методом не можна застосувати пряме титрування, тому що:

- a. Досліджувана речовина не взаємодіє з титрантом**
- b. Неможливо підібрати індикатор для фіксування кінцевої точки титрування
- c. Реакція протікає повільно
- d. Можливі побічні реакції
- e. Реакція протікає дуже швидко

364. Кінцеву точку титрування в методі нейтралізації визначають:

- a. Кондуктометрично (за зміною електропровідності розчину)
- b. Тільки інструментальними методами
- c. Візуально (за допомогою pH-індикаторів)
- d. Потенціометрично (за зміною pH середовища)
- e. Застосовують всі перелічені методи**

365. Для взяття наважки при приготуванні вторинних стандартних розчинів використовують технохімічні терези. Точність зважування на технохімічних терезах:

- a.  $\pm 0,1\%$
- b.  $\pm 0,01\%$**
- c.  $\pm 0,002\%$
- d.  $\pm 0,001\%$
- e.  $\pm 0,0001\%$

366. Вибір pH-індикаторів проводять за:

- a. Кривими титрування
- b. Продуктами реакції
- c. Продуктами реакції та за кривими титрування**
- d. Забарвленням індикатора в кінцевій точці титрування
- e. Зміною забарвлення індикатора в кінцевій точці титрування

367. При виборі окисно-відновної реакції для потреб аналізу треба передбачити повноту та напрямок її проходження, що визначається:

- a. Величиною водневого показника системи
- b. Величиною стандартного електродного потенціалу відновника
- c. Величиною стрибка потенціалу в ході окисдаційно-відновної реакції
- d. Різницею стандартних електродних потенціалів учасників реакції**

е. Величиною стандартного електродного потенціалу окисника

368. Виберіть способи титрування в комплексонометрії:

**а. Всі перелічені**

б. Зворотне

с. Непряме алкаліметричне

д. Титрування замісника

е. Пряме

369. В якому із титриметричних методів аналізу використовують зовнішні і внутрішні індикатори:

а. Комплексонометрія

б. Алкаліметрія

**с. Нітритометрія**

д. Перманганатометрія

е. Аргентометрія

370. Титрантом методу нітритометрії є 0,1 М розчин натрію нітриту, який готують як вторинний стандартний розчин. Точну концентрацію натрію нітриту встановлюють за:

а. Оксалатною кислотою

**б. Сульфаніловою кислотою**

с. Хлоридною кислотою

д. Калію дихроматом

е. Натрію тіосульфатом

371. Як називаються реакції і реагенти, які дають можливість визначити даний іон в присутності інших:

а. Селективні

б. Вибіркові

с. Загальні

**д. Специфічні**

е. Групові

372. При виявленні аніонів у розчині дробним методом провели реакцію з антипірином, з'явилося червоне забарвлення розчину. Який аніон обумовив цей аналітичний ефект?

а. Бромід

б. Сульфат

**с. Нітрат**

д. Хлорид

е. Карбонат

373. При проведенні реакції іонів натрію с гексагідроксоантимонатом(V) калію в нейтральному середовищі утворюється осад. Вкажіть, якого кольору вказаний осад

а. Жовтий

б. Червоний

**с. Білий**

д. Зелений

е. Блакитний

374. Розчин йоду приготували за методом встановленого титру. Вкажіть, які первинні стандарти можна використовувати для стандартизації

а. Натрію тетраборат та натрію карбонат

b. Гідразин сульфат та оксид арсену(III)

c. Залізо металеве та заліза (II) сульфат

d. Амонію оксалат та щавлева кислота

e. Калію діхромат та калію бромат

375. До розчину катіонів V аналітичної групи додали розчин тіоціанату аммонію. Розчин забарвлюється у червоний колір. Який це катіон?

a. Стронцію

b. Магнію

c. Нікелю

d. Кальцію

e. Заліза (III)

376. В лабораторію надійшов зразок нітриту натрію. Запропонуйте метод кількісного визначення

a. Комплексонометрія

b. Аргентометрія

c. Тіоціанатометрія

d. Алкаліметрія

e. Перманганатометрія

377. Який закон лежить в основі титриметричного методу аналізу?

a. Закон збереження маси

b. Закон кратних відношень

c. Закон збереження енергії

d. Закон еквівалентів

e. Закон постійності складу

378. Визначення масової частки фармацевтичних препаратів, які містять ароматичну аміногрупу проводять методом нітритометрії. Який зовнішній індикатор при цьому використовується?

a. Метиленовий червоний

b. Фенолфталеїн

c. Еозин

d. Йодидкрохмальний папірець

e. Еріохром чорний Т

379. У фармацевтичній практиці використовується рефрактометрія для визначення концентрації розчину лікарської субстанції за показником заломлення. Формула розрахунку для одного компонента в розчині має вигляд:

a.  $C = v/V$

b.  $C = (n - n_0)/F$

c.  $C = (a \cdot 100)/[a]_{20D}$

d.  $C = ((n - n_0) - (C_1 - F_1))/F_2$

e.  $\rho = m/V$

380. Однаковий аналітичний ефект спостерігають при взаємодії  $\text{NO}_3^-$  і  $\text{NO}_2^-$  іонів з:

a. Розчином  $\text{KMnO}_4$

b. Розчином  $\text{AgNO}_3$

c. Розчином  $\text{BaCl}_2$

d. Дифеніламіном і концентрованою  $\text{H}_2\text{SO}_4$

e. Розчином  $\text{I}_2$  у  $\text{KI}$

381. В якому із титриметричних методів аналізу використовують зовнішні і внутрішні індикатори:

a. Нітритометрія

b. Комплексонометрія

c. Аргентометрія.

d. Перманганатометрія

e. Алкаліметрія

382. Фотоелектроколориметричний метод аналізу дозволяє визначити концентрацію:

a. Забарвленого розчину

b. Оптично-активної речовини

c. Будь-якого розчину.

d. Безбарвного розчину

e. Каламутного розчину

383. Методом прямої комплексонометрії визначають концентрацію:

a. Гідроксид-іонів

b. Гідроген-іонів.

c. Аніонів сильних кислот

d. Аніонів слабких кислот

e. Катіонів металів

384. Який з приведених розчинів використовують як робочий (титрант) в методі алкаліметрії:

a. Амонію гідроксид.

b. Калію гідроксид

c. Оксалатної кислоти

d. Хлоридної кислоти

e. Натрію тетраборат

385. Яка спільна властивість сполук катіонів  $Al^{3+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Sn^{2+}$  об'єднує їх в IV аналітичну групу (кислотно-основна класифікація)?

a. Розчинність гідроксидів в надлишку розчину аміаку.

b. Амфотерність гідроксидів

c. Добра розчинність деяких солей

d. Нерозчинність солей у воді

e. Розчинність гідроксидів в кислотах

386. Хіміку-аналітику необхідно визначити кількісний вміст хлоридної кислоти в суміші, яка містить нітратну кислоту. Який титриметричний метод аналізу він може використати:

a. Йодометрію

b. Кислотно-основне титрування

c. Перманганатометрію.

d. Аргентометрію

e. Комплексонометрію

387. В лікарському препараті визначають кількісний вміст кальцію хлориду методом прямого комплексонометричного титрування. Виберіть індикатор для фіксування кінцевої точки титрування:

a. Флуоресцеїн

b. Крохмаль

c. Еріохром чорний Т

d. Калію хромат

е. Еозін.

388. При титриметричному аналізі методом окиснення-відновлення до реакційної системи додають індикатори, які реагують на зміну:

- a. Редокс-потенціалу системи
- b. Йонної сили розчину
- c. Концентрації йонів гідрогену.
- d. Ступеню іонізації досліджуваної речовини
- e. Концентрації йонів гідроксилу

389. Закон Бугера-Ламберта-Бера-лежить в основі молекулярного абсорбційного аналізу. Згідно з цим законом оптична густина розчину:

- a. Обернено пропорційна товщині шару і концентрації речовини
- b. Прямо пропорційна товщині шару і показнику поглинання
- c. Прямо пропорційна товщині шару і концентрації речовини
- d. Прямо пропорційна концентрації, обернено пропорційна товщині шару
- e. Прямо пропорційна концентрації і обернена пропорційна показнику поглинання.

390. В хімічну лабораторію поступив препарат, який є сумішшю глюкози і маннози. Для ідентифікації цих речовин в суміші можна використати метод:

- a. Амперометричного титрування.
- b. Хроматографії в тонкому шарі сорбенту
- c. Спектрофотометрії
- d. Поляриметрії
- e. Полярографії

391. Для визначення масової частки натрію хлориду в фізіологічному розчині хімік-аналітик застосував метод Мора, титрантом якого є:

- a. Меркурію (I) нітрат
- b. Меркурію (II) нітрат.
- c. Амонію тіоціонат
- d. Натрію тетраборат
- e. Аргентуму нітрат

392. На аналіз поступив розчин калію дихромату. Який із фізико-хімічних методів аналізу використав хімік для визначення його концентрації:

- a. Кулонометричний
- b. Кондуктометричне титрування.
- c. Флуориметричний
- d. Поляриметричний
- e. Спектрофотометричний

393. Для визначення якісного складу препарату на зразок досліджуваного розчину подіяли 2M розчином HCl. Випав білий осад, розчинний в водному розчині аміаку. На наявність яких катіонів вказує цей аналітичний ефект:

- a. Плюмбуму (II)
- b. Меркурію (II)
- c. Стануму (II).
- d. Аргентуму (I)
- e. Меркурію (I)

394. Для визначення масової частки алюмінію в лікарському препараті застосували гравіметричний метод. В якості осаджувача використали розчин гідроксиду амонію. Гравіметричною формою в даному випадку є:

- a. Оксид алюмінію
- b. Хлорид амонію
- c. Карбонат алюмінію.
- d. Нітрат амонію
- e. Гідроксид алюмінію

395. Для віддокремлення катіонів 6 аналітичної групи від катіонів 5 аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) використовують:

- a. Розчин оцтової кислоти
- b. Розчин срібла нітрату
- c. Надлишок розчину гідроксиду натрію
- d. Надлишок розчину сірчаної кислоти
- e. Надлишок розчину аміаку

396. Для визначення масово-об'ємної частки аміаку в розчині використовують розчин:

- a. Йоду
- b. Гідроксиду натрію
- c. Сірчаної кислоти
- d. Перманганату калію
- e. Хлороводневої кислоти

397. Деякі окисно-відновні реакції супроводжуються перебігом побічних індукованих (спряжених) реакцій, в яких одна реакція перебігає самодовільно, а друга тільки при проходженні першої. Яку назву має речовина, яка приймає участь в обох реакціях?

- a. Індикатор
- b. Актор
- c. Акцептор
- d. Індуктор
- e. Каталізатор

398. Скільки титрантів має метод йодометричного титрування?

- a. 1
- b. 4
- c. 5
- d. 2
- e. 3

399. До При додаванні до невідомої суміші розчину натрію гідроксиду та розчину пероксиду водню, з'явився осад, який зник після додавання надлишку цих речовин. Про наявність катіонів якої аналітичної групи це свідчить?

- a. V
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. VI

400. При виявленні аніонів у розчині дробним методом провели реакцію з антипірином – з'явилося

смагродово-зелене забарвлення розчину. Який аніон обумовив цей аналітичний ефект?

- a. Бромід-іон
- b. Йодид-іон
- c. Хромат-іон
- d. Нітрат-іон
- e. Нітрит-іон**

401. Фармакопейною реакцією визначення бензоат-іонів є взаємодія з розчином:

- a. Дифеніламіну
- b. Заліза(III)хлориду**
- c. Резорцину
- d. Калію хлориду
- e. Оцтового ангідриду

402. Розчином якої речовини можна визначити наявність хлорид-іонів в питній воді?

- a. Бромату калію
- b. Йоду
- c. Срібла нітрату**
- d. Натрію гідроксиду
- e. Аміаку

403. Для стандартизації розчину натрію тіосульфату використовують розчин калію дихромату. При цьому проводять:

- a. Пряме титрування в сильноокислому середовищі
- b. Зворотне титрування в лужному середовищі
- c. Пряме титрування в лужному середовищі.
- d. Титрування замісника**
- e. Зворотне титрування в кислому середовищі

404. Оберіть індикатор та метод титриметричного аналізу для визначення гідрогенкарбонат – іонів в фармпрепараті:

- a. Метилоранж, ацидиметрія**
- b. Метилоранж, алкаліметрія
- c. Мурексид, ацидиметрія
- d. Фенолфталеїн, алкаліметрія
- e. Фенолфталеїн, ацидиметрія

405. Вкажіть причину проведення переосадження сульфатів катіонів III аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) в карбонати при систематичному аналізі:

- a. Розчинність сульфатів у воді
- b. Нерозчинність сульфатів у воді
- c. Нерозчинність сульфатів у кислотах та лугах**
- d. Розчинність сульфатів у кислотах
- e. Розчинність сульфатів у лугах

406. Вкажіть електрод порівняння, який можна застосувати у потенціометричному дослідженні лікарської субстанції:

- a. Хлорсрібний**
- b. Хінгідронний
- c. Цинковий

- d. Сурм'яний
- e. Скляний

407. Для кількісного визначення магнію сульфату в розчині можна використати метод:

- a. Нітритометрії
- b. Тіоціанатометрії
- c. Ацидиметрії
- d. Комплексонометрії**
- e. Аргентометрії

408. Від чого залежить висота полярографічної хвилі?

- a. Радіусу капіляру
- b. Довжини капіляру
- c. Складу електроліту
- d. Характеристики капіляру
- e. Концентрації відновлюваного іону**

409. Нефелометрію та турбідиметрію застосовують для аналізу лікарської субстанції, якщо вона знаходиться у вигляді:

- a. Суспензії**
- b. Безбарвного розчину
- c. Колоїдного розчину
- d. Істинного розчину
- e. Забарвленого розчину

410. У водному розчині знаходяться катіони V аналітичної групи (кисотно-основна класифікація). При розведенні розчину утворився білий аморфний осад. Які катіони легко утворюють продукти гідролізу?

- a. Катіони феруму(III)
- b. Катіони мангану
- c. Катіони феруму(II)
- d. Катіони бісмуту і стибію**
- e. Катіони магнію

411. В лабораторії необхідно ідентифікувати катіон амонію. Можна використати розчин:

- a. Калію хромату
- b. Реактиву Чугаєва
- c. Натрію сульфату.
- d. Реактиву Несслера**
- e. Цинку уранілацетату

412. Кількісний вміст пероксиду водню можна визначити безіндикаторним методом:

- a. Нітритометрії
- b. Аргентометрії .
- c. Броматометрії
- d. Йодиметрії
- e. Перманганатометрії**

413. Виберіть індикатор для аргентометричного визначення хлорид-іонів методом Мора

- a. Флюоресцеїн
- b. Метилловий червоний.



c. Дифенілкарбазон

d. Еозин

e. Калію хромат

414. Для виготовлення та аналізу лікарських препаратів широко застосовуються буферні розчини.

Буферні розчини використовують для:

a. Зміни константи іонізації речовини

b. Зміни величини рН розчину

c. Підтримки певного значення величини рН розчину

d. Зміни іонної сили розчину

e. Зміни добутку розчинності речовини.

415. Одним з електрохімічних методів аналізу є потенціометрія. Потенціометрія – це метод аналізу, який базується на вимірюванні (визначенні):

a. Окс-ред потенціалу системи

b. Потенціалу електроду порівняння .

c. Потенціалу дифузного шару

d. Дзета-потенціалу

e. Потенціалу індикаторного електроду

416. Для визначення масової частки натрію хлориду в лікарському препараті використовують метод Фаянса-Ходакова. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

a. Фенолфталеїну.

b. Флуоресцеїну

c. Калію хромату

d. Метилового червоного

e. Амонію феруму (III) сульфату

417. Для ідентифікації лікарського препарату застосували рефрактометричний метод аналізу, в основі якого лежить залежність між:

a. Концентрацією у розчині речовини та його оптичною густиною

b. Інтенсивністю світла поглинання розчином та його концентрацією .

c. Електричною провідністю розчину та його концентрацією

d. Концентрацією у розчині речовини та його кутом обертання

e. Показником заломлення та концентрацією речовини у розчині

418. Титрантом методу нітритометрії є 0,1 М розчин натрію нітриту, який готують як вторинний стандартний розчин. Точну концентрацію натрію нітриту встановлюють за:

a. Сульфаніловою кислотою

b. Ацетатною кислотою

c. Сульфатною кислотою .

d. Оксалатною кислотою

e. Хлоридною кислотою

419. В контрольно-аналітичній лабораторії для визначення вмісту хлору в питній воді використовують метод:

a. Нітритометрії

b. Цериметрії .

c. Перманганатометрії

d. Хроматометрії

#### е. Йодометрії

420. Укажіть тип реакції, яка перебігає при визначенні аскорбінової кислоти у препараті йодометричним методом:

- a. Осадження
- b. Комплексоутворення .
- c. Ацилювання
- d. Нейтралізації

#### е. Окиснення-відновлення

421. Кількісне визначення фотометричним методом солей купруму проводять за градувальним графіком, який будують у координатах:

- a. Оптична густина – концентрація
- b. Оптична густина – товщина шару рідини
- c. Оптична густина – довжина хвилі .
- d. Інтенсивність світлопоглинання – довжина хвилі
- e. Оптична густина – температура

422. Які речовини можна визначати замісниковим титруванням в методі йодометрії:

- a. Слабкі відновники
- b. Сильні відновники
- c. Сильні окисники
- d. Насичені вуглеводні
- e. Ненасичені вуглеводні

423. Виберіть титриметричний метод кількісного визначення магнію сульфату у розчині для ін'єкцій:

- a. Цериметрія
- b. Йодхлориметрія
- c. Нітритометрія.
- d. Комплексонометрія
- e. Кислотно-основне титрування

424. Сульфаніламідні препарати у своїй структурі мають первинну ароматичну аміногрупу. Вкажіть метод кількісного визначення цих сполук:

- a. Нітритометрія
- b. Дихроматометрія
- c. Цериметрія .
- d. Перманганатометрія
- e. Йодометрія

425. Гравіметричне визначення вологи у фармацевтичних препаратах виконують методом :

- a. Непрямої відгонки
- b. Осадження
- c. Виділення та прямої відгонки .
- d. Прямої відгонки
- e. Виділення

426. Вкажіть, які катіони є в розчині, якщо при додаванні до нього реактиву Чугаєва та аміачного буферного розчину утворюється червоно – малиновий осад:

- a. Катіони кобальту
- b. Катіони феруму

c. Катіони алюмінію

d. Катіони купруму

e. Катіони нікелю

427. Зазначте реагент для виявлення і фотометричного визначення катіонів Fe(II) та Fe(III):

a. Фенілоцтова кислота

b. Хлороцтова кислота .

c. Оксалатна кислота

d. П-амінобензойна кислота

e. Сульфосаліцилова кислота

428. До досліджуваного розчину додали 2M розчин HCl. При цьому утворився білий осад, який при обробці розчином аміаку почорнів. Який катіон присутній у розчині:

a.  $Pb^{2+}$

b.  $Ag^{+}$

c.  $Hg^{2+}$

d.  $Ba^{2+}$

e.  $Mg^{2+}$

429. Для ідентифікації лікарських препаратів полярографічним методом визначають :

a. Потенціал виділення

b. Граничний дифузійний струм

c. Залишковий струм .

d. Потенціал напівхвилі

e. Потенціал розкладу

430. При кількісному визначенні глюкози поляриметричним методом вимірюють:

a. Коефіцієнт заломлення світла

b. Дисперсію променю світла розчином

c. Оптичну густину розчину .

d. Кут обертання поляризованого променю світла

e. Ступінь поглинання поляризованого променю світла розчином

431. З якою метою в систематичному ході аналізу катіонів IV групи поряд з груповим реагентом додають пероксид водню:

a. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найвищих ступенях окиснення

b. Для більш повного осадження цих катіонів

c. Для руйнування гідратних комплексів

d. Для утворення пероксидних сполук цих катіонів

e. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найнижчих ступенях окиснення

432. Фармакопейною реакцією на фосфат-йони є дія магnezіальної суміші. В результаті утворюється білий кристалічний осад  $MgNH_4PO_4$ . Склад магnezіальної суміші наступний:

a.  $MnCl_2$ ,  $NH_3 \times H_2O$ ,  $NaCl$

b.  $MgCl_2$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$

c.  $MgCl_2$ ,  $NH_3 \times H_2O$ ,  $NH_4Cl$

d.  $MgCl_2$ ,  $MnSO_4$ ,  $NH_4Cl$

e.  $MgCl_2$ ,  $NH_4Cl$

433. Який спосіб титрування використовують, якщо до розчину досліджуваної речовини додають точно виміряний надлишок допоміжного титранта:

- a. Неводне титрування
- b. Замісникове титрування
- c. Будь-яке титрування
- d. Титрування за залишком**
- e. Пряме титрування

434. Який титрант використовують в броматометричному методі титрування:

- a. KBr
- b.  $\text{KBrO}_4 + \text{KCl}$
- c.  $\text{KBrO}_4$
- d.  $\text{KBrO}_3$**
- e.  $\text{Br}_2$

435. У перманганатометрії як титрант використовують  $\text{KMnO}_4$ . Який фактор еквівалентності цієї сполуки, якщо титрування проводять в кислому середовищі:

- a.  $\frac{1}{3}$
- b. 1
- c.  $\frac{1}{4}$
- d.  $\frac{1}{2}$
- e.  $\frac{1}{5}$**

436. Концентрацию этилового спирта в некоторых лекарственных формах и настояках определяют рефрактометрически. Для этой цели измеряют:

- a. Угол падения луча света
- b. Угол преломления луча света .
- c. Угол вращения плоскости поляризованного света
- d. Угол полного внутреннего отражения луча света
- e. Показатель преломления раствора**

437. Хроматографические методы анализа различают по механизму взаимодействия сорбента и сорбата. Подберите соответствующий механизм разделения для ионообменной хроматографии:

- a. На различии в адсорбируемости веществ твердым сорбентом
- b. На образовании отличающихся по растворимости осадков разделяемых веществ с сорбентом
- c. На образовании координационных соединений разной устойчивости в фазе или на поверхности сорбента.
- d. На различной способности веществ к ионному обмену**
- e. На различной растворимости разделяемых веществ в неподвижной фазе

438. До досліджуваного розчину додали розчин амонію тіоціанату. Розчин забарвився в червоний колір. На присутність якого катіону вказує цей аналітичний ефект:

- a. Аргентуму
- b. Меркурію (II)
- c. Феруму (III)**
- d. Меркурію (I)
- e. Плюмбуму (II).

439. Аналіз кристалогідрату натрію сульфату виконали гравіметричним методом, осаджуючи сульфат-іони розчином барію хлориду. Після дозрівання осад барію сульфату промивають декантацією з використанням в якості промивної рідини:

- a. Розведений розчин сірчаної кислоти**

- b. Розчин барію хлориду
- c. Розчин амонію сульфату
- d. Розчин натрію сульфату
- e. Дистильована вода

440. При зворотному титруванні водного розчину ацетатної кислоти в якості індикатора використовують:

- a. Дифенілкарбазон
- b. Дифеніламін
- c. Фенолфталеїн**
- d. Еріохром чорний Т
- e. Мурексид

441. У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?

- a. У солянокислому
- b. У сульфатнокислому**
- c. У нітратнокислому
- d. У спиртовому
- e. У лужному

442. При визначенні хлоридів у питній воді застосовують метод меркуриметрії. Як титрант використали розчин :

- a.  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$
- b.  $\text{HgSO}_4$
- c.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
- d.  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$**
- e.  $\text{HgCl}_2$

443. При броматометричному визначенні стрептоциду (первинний ароматичний амін) застосовують пряме титрування стандартним розчином калію бромату. Як індикатор цього титрування застосовують:

- a. Мурексид
- b. Метиловий оранжевий**
- c. Еріохром чорний Т
- d. Фенолфталеїн
- e. Ферум (III) тіоціанат

444. До розчину, що досліджується, додали хлоридної кислоти. Осад, що випав, відфільтрували та обробили на фільтрі гарячою водою, а після охолодження до фільтрату додали розчин KI. Який катіон присутній у розчині, якщо осад мав жовтий колір?

- a.  $\text{Ag}^+$
- b.  $\text{Ca}^{2+}$
- c.  $\text{Ba}^{2+}$
- d.  $\text{Pb}^{2+}$**
- e.  $\text{Hg}^{2+}$

445. До III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. Кальцію, стронцію, барію**
- b. Калію, барію, бісмуту
- c. Цинку, алюмінію, хрому

- d. Аргентуму, плюмбуму, ніколу
- e. Алюмінію, магнію, цинку

446. До II аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. Кальцію, стронцію, барію
- b. Цинку, алюмінію, хрому
- c. Калію, барію, бісмуту
- d. Аргентуму, плюмбуму, ртуті(I)**
- e. Алюмінію, магнію, цинку

447. До IV аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. Алюмінію, цинку, хрому(II), стануму(II), стануму(IV), арсену(III), арсену(V)**
- b. Магнію, кальцію, стронцію, барію
- c. Натрію, калію, амонію, аргентуму, плюмбуму
- d. Аргентуму, плюмбуму, ніколу, калію, барію, бісмуту
- e. Кальцію, стронцію, барію, калію, барію, бісмуту

448. До першої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у воді солі:

- a. Плюмбуму
- b. Бісмуту
- c. Ртуті
- d. Барію**
- e. Амонію

449. До другої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у нітратній кислоті солі:

- a. Амонію
- b. Ртуті
- c. Срібла**
- d. Бісмуту
- e. Плюмбуму

450. Чому аніони третьої аналітичної групи аніонів не мають групового реагенту?

- a. З більшістю катіонів утворюють розчинні у воді солі**
- b. Мають близькі іонні радіуси
- c. Належать до токсичних елементів
- d. Мають здатність утворювати розчинні кислоти
- e. Мають великі іонні радіуси

451. Які робочі розчини (титранти) використовують у методі осаджувального титрування - методі Фольгарда?

- a.  $\text{HClO}_4$  і  $\text{KOH}$
- b.  $\text{AgNO}_3$  і  $\text{NH}_4\text{SCN}$**
- c.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  і  $\text{K[I3]}$
- d.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  і  $\text{NaOH}$
- e.  $\text{KMnO}_4$  і  $\text{KBrO}_3$

452. Для кількісного визначення лікарських препаратів, що містять лужно-земельні і важкі метали, використовують метод:

- a. Комплексонометрії**
- b. Ацидиметрії

- c. Алкаліметрії
- d. Меркуриметрії
- e. Перманганатометрії

453. В ході аналізу катіонів IV аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити, але й ідентифікувати іони:

- a. Zn(II)
- b. As(III)
- c. Cr(III)
- d. Sn(IV)
- e. Al(III)

454. Результати визначення концентрації розчинів рефрактометричним методом аналізу можна обчислити, якщо відомі значення величин:

- a. n
- b. n, n<sub>0</sub>, F
- c. n, n<sub>0</sub>
- d. n, F
- e. n<sub>0</sub>, F

455. В ході аналізу катіонів VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити групу, но і ідентифікувати іони:

- a. Cu(II)
- b. Ni(II)
- c. Cd(II)
- d. Hg(II)
- e. Co(II)

456. В фармацевтичній практиці концентрацію етилового спирту визначають методом:

- a. Йодометрії
- b. Фотометрії
- c. Алкаліметрії
- d. Рефрактометрії
- e. Поляриметрії

457. Для вибору аналітичної довжини хвилі в методі фотометрії на базі експериментальних даних будують графік залежності:

- a. Довжини хвилі (лямбда) від концентрації (C)
- b. Оптичної густини (A) від довжини хвилі (лямбда)
- c. Оптичної густини (A) від температури (t°)
- d. Оптичної густини (A) від концентрації розчину (C)
- e. Довжини хвилі (лямбда) від температури (t°)

458. В растворе присутствуют анионы Cl-и Br-. Назовите реагент для обнаружения Br-:

- a. Известковая вода
- b. Баритовая вода
- c. Бромная вода
- d. Гипсовая вода
- e. Хлорная вода

459. В фармакопейному аналізі для ідентифікації іонів натрію використовують реакцію з:

- a. 8-оксихіноліном
- b. Діацетилдіоксимом
- c. Тетрафенілборатом
- d. 2-метоксі-2-фенілукусною кислотою**
- e. Дифеніламіном

460. Раствор калия йодида титрують стандартним раствором срібра нітрата (прямое титрование), используя в качестве индикатора:

- a. Метиловий оранжевий
- b. Раствор крахмала
- c. Тропеолін 00
- d. Флуоресцеїн**
- e. Железо-аммонийные квасцы

461. Однаковий аналітичний ефект спостерігають при взаємодії нітрат- і нітрит-іонів з:

- a. Розчином аргентум нітрату
- b. Розчином барій хлориду
- c. Калій перманганатом
- d. Розчином йоду в калій йодиді
- e. Дифеніламіном і концентрованою сульфатною кислотою**

462. Оберіть метод аналізу, яким можна визначити сумарний вміст  $\text{CaCl}_2$  і  $\text{NaBr}$  у розчині:

- a. Аргентометрія**
- b. Комплексонометрія
- c. Алкаліметрія
- d. Перманганатометрія
- e. Ацидиметрія

463. При обчисленні результатів аналізу сполук через титр титранту за досліджуваною речовиною вводять:

- a. Фактор перерахунку
- b. Коефіцієнт співвідношення
- c. Коефіцієнт відхилення
- d. Виправочний коефіцієнт до молярної концентрації**
- e. Поправочний індекс

464. Концентрацію калій перманганату у розчині визначають фотометричним методом аналізу. Вкажіть величину, яку при цьому вимірюють:

- a. Кут обертання площини поляризованого променя
- b. Потенціал напівхвилі
- c. Потенціал індикаторного електроду
- d. Оптичну густину**
- e. Показник заломлення

465. Для визначення масової частки феруму(II) в солі Мора класичними методами аналізу можна використати:

- a. Дихроматометрію
- b. Перманганатометрію
- c. Всі зазначені методи**
- d. Броматометрію



е. Цериметрію

466. Одним із методів редоксиметрії є йодометрія. В якості титранту методу йодометрії використовують розчин:

**а. Натрію тіосульфату**

б. Натрію нітриту

с. Калію перманганату

д. Натрію гідроксиду

е. Церію сульфату

467. Одним із поширених інструментальних методів аналізу є фотометрія, яка базується на вимірюванні:

а. Довжини хвилі

б. Інтенсивності флуоресценції

с. Показника заломлення

д. Кута обертання

**е. Оптичної густини**

468. Угол вращения плоскости поляризации оптически активных органических веществ, измеряют с помощью прибора:

а. Спектрофотометра

б. Потенциометра

с. Рефрактометра

д. Кондуктометра

**е. Поляриметра**

469. Титранти методу ацидиметрії готують способом встановленого титру. Для їх стандартизації згідно ДФУ застосовують:

**а. Карбонат натрію**

б. Хлорид калію

с. Залізо металеве

д. Цинк металевий

е. Хлорид натрію

470. При приготуванні титранту методу комплексонометрії (Трилону Б) способом встановленого титру для його стандартизації застосовують:

а. Хлорид натрію

б. Карбонат натрію

с. Тетраборат натрію

**д. Цинк металевий**

е. Хлорид калію

471. Для визначення об'єму титранту при проведенні титриметричного аналізу використовують:

а. Мірні колби

б. Циліндри

с. Мензурки

**д. Бюретки**

е. Мірні стакани

472. Розчини первинних стандартів готують за точною наважкою. При цьому наважку розчиняють у:

а. Бюретці

- b. Циліндри
- c. Мензурці
- d. Мірній колбі**
- e. Мірному стакані

473. Який іон при нагріванні з металевим цинком у кислому середовищі утворює газ – арсин, що викликає появу темної плями на фільтрувальному папері, просоченому розчином нітрату аргентуму:

- a. Сульфат
- b. Арсенат**
- c. Нітрат
- d. Фосфат
- e. Сульфід

474. Аналітик провів реакцію на тіосульфат-іони з мінеральними кислотами. Вкажіть аналітичний ефект реакції

- a. Утворення червоного осаду
- b. Утворення синього осаду
- c. Утворення зеленого осаду
- d. Утворення чорного осаду
- e. Помутніння розчину і виділення газу з характерним запахом, який знебарвлює йодну воду**

475. Вкажіть, який реагент дозволяє виявити катіони барію у присутності катіонів кальцію і стронцію:

- a. Нітрат калію
- b. Гідроксид натрію
- c. Хлорид калію
- d. Йодид калію
- e. Дихромат калію**

476. Який іон міститься в розчині, якщо при дії на нього дифеніламіну у присутності концентрованої сульфатної кислоти спостерігається синє забарвлення:

- a. Нітрат**
- b. Ацетат
- c. Сульфат
- d. Сульфід
- e. Фосфат

477. Який іон при нагріванні з металевим цинком у кислому середовищі утворює газ – арсин, що викликає появу жовто-бурої плями на папері, просоченому солями ртуті (II):

- a. Фосфат
- b. Сульфід
- c. Сульфат
- d. Арсенат**
- e. Нітрат

478. Досліджуваний розчин містить катіони амонію і натрію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони натрію

- a. Калію бензоат
- b. Цинкуранілацетат**
- c. Калію тетраіодомеркурят (II)

- d. Калію оксалат
- e. Калію гідротартрат

479. До досліджуваного розчину додали розчин калію йодиду. Випав золотисто-жовтий осад, який розчиняється в гарячій воді, надлишку реагенту і в оцтовій кислоті. Це свідчить про присутність у розчині:

a. Катіонів плюмбуму

- b. Катіонів бісмуту
- c. Катіонів ртуті (I).
- d. Катіонів ртуті (II)
- e. Катіонів срібля

480. До досліджуваного розчину додали надлишок 6M розчину натрію гідроксиду і 3% розчину пероксиду водню. Розчин при нагріванні забарвився в жовтий колір. Це свідчить про присутність в розчині:

a. Катіонів хрому (III)

- b. Катіонів алюмінію
- c. Катіонів свинцю
- d. Катіонів цинку
- e. Катіонів олова (II)

481. В основі кількісного аналізу в газовій хроматографії лежить залежність:

a. Висоти хроматографічного піка або його площі від концентрації речовини

- b. Об'єму утримування від концентрації речовини
- c. Висоти, еквівалентної теоретичній тарілці, від кількості речовини.
- d. Ширини хроматографічного піка від концентрації
- e. Часу утримування від концентрації речовини

482. В кількісному аналізі для ідентифікації речовин використовується специфічна характеристика речовин - крива світлопоглинання. Крива світлопоглинання – це графічна залежність:

- a. Інтенсивності забарвлення розчину від товщини поглинаючого шару
- b. Оптичної густини розчину від концентрації забарвленої речовини

c. Оптичної густини розчину від довжини хвилі падаючого світла

- d. Оптичної густини від товщини поглинаючого шару
- e. Інтенсивності світлового потоку, що виходить з розчину, від товщини поглинаючого шару.

483. Для кількісного визначення вмісту стрептоциду використовують метод броматометричного титрування. Титрант методу – розчин калію бромату, його можна готувати як:

- a. Розчин з приготуванням титром
- b. Розчин з установленням титром.
- c. Тільки первинний стандартний розчин
- d. Тільки вторинний стандартний розчин
- e. Первинний так і вторинний стандартний розчин

484. Для визначення масової частки аргентуму нітрату в лікарському препараті використовують метод прямого титрування за Фольгардом. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

a. Амонію заліза (III) сульфату

- b. Флуоресцеїну
- c. Еозину.

- d. Дифенілкарбазону
- e. Калію хромату

485. Для кількісного визначення ферум II сульфату методом потенціометричного титрування в якості індикаторного електроду застосовують:

- a. Платиновий електрод
- b. Хінгідронний електрод
- c. Скляний електрод.
- d. Сурм'яний електрод
- e. Хлорсрібний електрод

486. При визначенні масової частки пероксиду водню методом перманганатометрії необхідне значення pH середовища створюють за допомогою:

- a. Нітратної кислоти
- b. Хлороводневої кислоти
- c. Щавлевої кислоти.
- d. Сульфатної кислоти
- e. Оцтової кислоти

487. Визначення масової частки аскорбінової кислоти методом цериметрії проводять у присутності фероїну, який належить до:

- a. Флуорисцентних індикаторів
- b. Метал-індикаторів
- c. Редокс-індикаторів
- d. Кисотно-основних індикаторів
- e. Адсорбційних індикаторів.

488. Для виявлення іонів амонію у розчині, який містить іони калію, натрію, плюмбуму і аргентуму слід використати реакцію з розчином:

- a. Калій гексагідроксистибату (V)
- b. Натрій гексанітрокобальтату (III)
- c. Лугу при нагріванні
- d. Натрій метоксибенілацетату при охолодженні
- e. Калій перманганату у кислому середовищі

489. Спільною реакцією виявлення сполук арсену (III) і арсену (V) є реакція:

- a. З натрій нітратом
- b. З йодом
- c. З калій йодидом
- d. Відновлення до арсину
- e. З амоній молібдатом

490. При розбавленні розчину іонів V аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) водою з'являється білий осад. Це свідчить про присутність у розчині можливих іонів:

- a.  $Mg^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Bi^{3+}$
- b.  $Bi^{3+}$ ,  $Sb^{3+}$ ,  $Sb(V)$
- c.  $Mg^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$
- d.  $Mg^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$
- e.  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Sb^{3+}$

491. Виберіть реагент, який дозволяє відділити осад  $Cu(OH)_2$  від  $Fe(OH)_3$ ,  $Cr(OH)_3$ ,  $Sn(OH)_4$ ,

Mn(OH)<sub>2</sub>:

a. NH<sub>4</sub>OH

b. CH<sub>3</sub>COOH

c. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

d. HNO<sub>3</sub>

e. H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

492. У якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту на катіони шостої аналітичної групи (Cu<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Hg<sup>2+</sup>) утворюються:

a. Гідроксидні комплекси цих металів

b. Аквакомплекси цих металів

c. Аміакатні комплекси цих металів

d. Основні солі цих металів

e. Гідроксиди цих металів

493. Титрантами методу нейтралізації є стандартні розчини кислот і лугів, які є вторинними стандартними розчинами. Виберіть речовину, за якою стандартизують розчин хлоридної кислоти:

a. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

b. CaCO<sub>3</sub>

c. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

d. HNO<sub>3</sub>

e. H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

494. Зворотнє кислотно-основне титрування застосовують при визначенні речовини:

a. NaOH

b. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

c. NH<sub>3</sub>

d. HI

e. KOH

495. Груповим реактивом на катіони VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) Co<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Hg<sup>2+</sup> є надлишок концентрованого амонію гідроксиду. При цьому спостерігається:

a. Утворення гідроксидів катіонів, не розчинних в надлишку амонію гідроксиду.

b. Утворення розчинних у воді аміачних комплексних сполук

c. Утворення забарвлених, нерозчинних у воді сполук

d. Утворення гідроксидів катіонів, розчинних в кислотах

e. Утворення гідроксидів катіонів, розчинних у лугах

496. Методом прямої комплексонометрії визначають концентрацію:

a. Катіонів металів

b. Аніонів слабких кислот

c. Гідроген-іонів.

d. Гідроксид-іонів

e. Аніонів сильних кислот

497. Яка спільна властивість сполук катіонів Al<sup>3+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Sn<sup>2+</sup> об'єднує їх в IV аналітичну групу (кисотно-основна класифікація)?

a. Нерозчинність солей у воді

b. Розчинність гідроксидів в кислотах

c. Розчинність гідроксидів в надлишку розчину аміаку.

d. Амфотерність гідроксидів

e. Добра розчинність деяких солей

498. Хіміку-аналітику необхідно визначити кількісний вміст хлоридної кислоти в суміші, яка містить нітратну кислоту. Який титриметричний метод аналізу він може використати:

a. Кисотно-основне титрування

b. Перманганометрію.

c. Йодометрію

d. Комплексонометрію

e. Аргентометрію

499. Який метод аналізу хімік-аналітик може застосувати для визначення вмісту алюмінію в лікарському препараті алюмаг (маалокс) способом непрямого титрування:

a. Дихроматометрія

b. Меркурометрія

c. Йодометрія.

d. Комплексонометрія

e. Аргентометрія

500. При титриметричному аналізі методом окиснення-відновлення до реакційної системи додають індикатори, які реагують на зміну:

a. Концентрації йонів гідрогену.

b. Редокс-потенціалу системи

c. Йонної сили розчину

d. Концентрації йонів гідроксилу

e. Ступеню іонізації досліджуваної речовини

501. Закон Бугера-Ламберта-Бера-лежить в основі молекулярного абсорбційного аналізу. Згідно з цим законом оптична густина розчину:

a. Прямо пропорційна концентрації, обернено пропорційна товщині шару

b. Прямо пропорційна концентрації і обернена пропорційна показнику поглинання.

c. Прямо пропорційна товщині шару і показнику поглинання

d. Обернено пропорційна товщині шару і концентрації речовини

e. Прямо пропорційна товщині шару і концентрації речовини

502. В хімічну лабораторію поступив препарат, який є сумішшю глюкози і маннози. Для ідентифікації цих речовин в суміші можна використати метод:

a. Поляриметрії

b. Полярографії

c. Амперометричного титрування.

d. Хроматографії в тонкому шарі сорбенту

e. Спектрофотометрії

503. Для визначення масової частки натрію хлориду в фізіологічному розчині хімік-аналітик застосував метод Мора, титрантом якого є:

a. Натрію тетраборат

b. Амонію тіоціонат

c. Аргентуму нітрат

d. Меркурію (I) нітрат

e. Меркурію (II) нітрат.

504. Для визначення якісного складу препарату на зразок досліджуваного розчину подіяли 2М розчином HCl. Випав білий осад, розчинний в водному розчині аміаку. На наявність яких катіонів вказує цей аналітичний ефект:

- a. Меркурію (II)
- b. Стануму (II).
- c. Плюмбуму (II)
- d. Меркурію (I)
- e. Аргентуму (I)**

505. В розчині присутні катіони кальцію, барію, алюмінію, калію, натрію. До розчину додали невелику кількість гідроксиду амонію і розчин алізарину. Утворився червоний осад. Який іон виявили цією реакцією?

- a. барію
- b. кальцію
- c. алюмінію**
- d. калію
- e. натрію.

506. Для стандартизації титрованого розчину трилону Б використовують стандартний розчин:

- a. цинку сульфату**
- b. натрію хлориду
- c. оксалатної кислоти
- d. калію дихромату
- e. натрію тетраборату

507. Для кількісного визначення магнію сульфату в розчині можна використали метод:

- a. аргентометрії
- b. нітритометрії
- c. комплексонометрії**
- d. тіоціанатометрії
- e. ацидиметрії

508. Кількісний вміст пероксиду водню можна визначити безіндикаторним методом:

- a. Аргентометрії
- b. Перманганатометрії**
- c. Йодиметрії
- d. Броматометрії
- e. Нітритометрії

509. Виберіть індикатор для аргентометричного визначення хлорид-іонів методом Мора

- a. Метилловий червоний.
- b. Калію хромат**
- c. Еозин
- d. Дифенілкарбазон
- e. Флюоресцеїн

510. Одним з електрохімічних методів аналізу є потенціометрія. Потенціометрія – це метод аналізу, який базується на вимірюванні (визначенні):

- a. Потенціалу дифузного шару
- b. Окс-ред потенціалу системи

- с. Потенціалу електроду порівняння
- d. Потенціалу індикаторного електроду**
- е. Дзета-потенціалу

511. Для ідентифікації лікарського препарату застосували рефрактометричний метод аналізу, в основі якого лежить залежність між:

- a. Показником заломлення та концентрацією речовини у розчині**
- b. Концентрацією у розчині речовини та його кутом обертання
- с. Інтенсивністю світла поглинання розчином та його концентрацією
- d. Концентрацією у розчині речовини та його оптичною густиною
- е. Електричною провідністю розчину та його концентрацією

512. Титрантом методу нітритометрії є 0,1 М розчин натрію нітриту, який готують як вторинний стандартний розчин. Точну концентрацію натрію нітриту встановлюють за:

- a. Сульфатною кислотою
- b. Сульфаніловою кислотою**
- с. Ацетатною кислотою
- d. Хлоридною кислотою
- е. Оксалатною кислотою

513. Кількісне визначення фотометричним методом солей купруму проводять за градувальним графіком, який будують у координатах:

- a. Інтенсивність світлопоглинання – довжина хвилі
- b. Оптична густина – довжина хвилі
- с. Оптична густина – температура
- d. Оптична густина – товщина шару рідини
- e. Оптична густина – концентрація**

514. Для кількісного визначення заліза (II) в фармацевтичному препараті використовують безіндикаторний метод:

- a. Перманганатометрія**
- b. Аргентометрія
- с. Нітритометрія
- d. Йодометрія
- е. Комплексонометрія

515. Для кількісного визначення натрію карбонату в препараті методом кислотно-основного титрування застосовують індикатор:

- a. мурексид
- b. дифеніламін
- с. фероїн
- d. метиловий оранжевий**
- е. метиленовий синій

516. Зазначте реагент для виявлення і фотометричного визначення катіонів Fe(II) та Fe(III):

- a. П-амінобензойна кислота
- b. Оксалатна кислота
- c. Сульфосаліцилова кислота**
- d. Фенілоцтова кислота
- е. Хлороцтова кислота



517. Для ідентифікації лікарських препаратів полярографічним методом визначають:

- a. Потенціал напівхвилі
- b. Потенціал розкладу
- c. Залишковий струм
- d. Граничний дифузійний струм
- e. Потенціал виділення

518. При кількісному визначенні глюкози поляриметричним методом вимірюють:

- a. Оптичну густину розчину
- b. Кут обертання поляризованого променя світла
- c. Ступінь поглинання поляризованого променя світла розчином
- d. Коефіцієнт заломлення світла
- e. Дисперсію променя світла розчином

519. Характерной реакцией обнаружения катионов ртути (II) является реакция с калия йодидом. При проведении реакции наблюдают:

- a. Ярко-красный осадок
- b. Грязно-зеленый осадок
- c. Белый осадок
- d. Черный осадок
- e. Ярко-красный раствор

520. Концентрацию этилового спирта в некоторых лекарственных формах и настойках определяют рефрактометрически. Для этой цели измеряют:

- a. Угол преломления луча света
- b. Показатель преломления раствора
- c. Угол полного внутреннего отражения луча света
- d. Угол вращения плоскости поляризованного света
- e. Угол падения луча света

521. Молярный коэффициент поглощения - это оптическая плотность раствора при толщине поглощающего слоя 1 см и концентрации равной:

- a. 1 моль/л
- b. 1%
- c. 1 г/л
- d. 1 г/мл
- e. 0,1 моль/л

522. Какая из указанных реакций определения катионов аммония является специфической?

- a. Реакция с калия гексагидроксостибатом
- b. Реакция с калия тетрагидродигидратом (II) в щелочной среде
- c. Реакция с натрия гексанитрокобальтом(III) в кислой среде.
- d. Реакция с гидроксидами щелочных металлов при нагревании
- e. Реакция с натрия гексанитрокобальтом(III)

523. Хроматографические методы анализа различают по механизму взаимодействия сорбента и сорбата. Подберите соответствующий механизм разделения для ионообменной хроматографии:

- a. На различной растворимости разделяемых веществ в неподвижной фазе
- b. На различии в адсорбируемости веществ твердым сорбентом
- c. На различной способности веществ к ионному обмену

- d. На образовании отличающихся по растворимости осадков разделяемых веществ с сорбентом
- e. На образовании координационных соединений разной устойчивости в фазе или на поверхности сорбента.

524. Аналіз кристалогідрату натрію сульфату виконали гравіметричним методом, осаджуючи сульфат-іони розчином барію хлориду. Після дозрівання осад барію сульфату промивають декантацією з використанням в якості промивної рідини:

- a. Розчин амонію сульфату
- b. Розведений розчин сірчаної кислоти**
- c. Розчин барію хлориду
- d. Дистильована вода
- e. Розчин натрію сульфату

525. При зворотному титруванні водного розчину ацетатної кислоти в якості індикатора використовують:

- a. еріохром чорний Т
- b. мурексид
- c. дифеніламін
- d. дифенілкарбазон
- e. фенолфталеїн**

526. У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?

- a. у спиртовому
- b. у лужному
- c. у солянокислому
- d. у сульфатнокислому**
- e. у нітратнокислому

527. При визначенні хлоридів у питній воді застосовують метод меркуриметрії. Як титрант використали розчин:

- a.  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
- b.  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$**
- c.  $\text{HgCl}_2$
- d.  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$
- e.  $\text{HgSO}_4$

528. При броматометричному визначенні стрептоциду (первинний ароматичний амін) застосовують пряме титрування стандартним розчином калію бромату. Як індикатор цього титрування застосовують:

- a. фенолфталеїн
- b. ферум (III) тіоціанат
- c. мурексид
- d. метиловий оранжевий**
- e. еріохром чорний Т

529. В растворе присутствуют анионы  $\text{Cl}^-$  и  $\text{Br}^-$ . Назовите реагент для обнаружения  $\text{Br}^-$ :

- a. баритовая вода
- b. хлорная вода**
- c. гипсовая вода
- d. бромная вода

е. известковая вода

530. К анализируемому раствору прибавили хлороформ и по каплям хлорную воду. Хлороформный слой окрасился в оранжевый цвет. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

**a. бромид -ионов**

b. сульфит-ионов

c. нитрат-ионов

d. сульфат-ионов

е. йодид- ионов

531. К подкисленному анализируемому раствору прибавили хлороформ и раствор натрия нитрита. Хлороформный слой окрасился в красно-фиолетовый цвет. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

a. карбонат -ионов

b. сульфат-ионов

c. фторид-ионов

**d. йодид -ионов**

е. хлорид-ионов

532. Для гравиметрического определения сульфат-ионов в качестве осадителя используют раствор:

a. железа (II) хлорида

**b. бария хлорида**

c. цинка хлорида

d. магния хлорида

е. серебра нитрата

533. Раствор калия йодида титруют стандартным раствором серебра нитрата (прямое титрование), используя в качестве индикатора:

a. железо-аммонийные квасцы

b. метиловый оранжевый

**c. флуоресцеин**

d. раствор крахмала

е. тропеолин 00

534. При добавлении к анализируемому раствору раствора бария хлорида образовался белый осадок, нерастворимый в кислотах и щелочах. Это свидетельствует о присутствии в анализируемом растворе:

a. хлорид-ионов

b. перманганат-ионов

c. ионов железа (II)

**d. сульфат-ионов**

е. нитрат-ионов

535. При действии на анализируемый раствор щелочью при нагревании выделяется газ, изменяющий окраску красной влажной лакмусовой бумаги на синюю. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

a. ионов висмута

b. хлорид-ионов

c. карбонат-ионов

d. ионов свинца

e. ионов аммония

536. На анализ поступил раствор калия дихромата. Для его количественного определения был использован один из физико-химических методов анализа:

a. поляриметрический

b. флуориметрический

c. спектрофотометрический

d. кулонометрический

e. турбидиметрический

537. Концентрацию уксусной кислоты в анализируемом растворе определяют методом потенциометрического титрования. Выберите индикаторный электрод:

a. ртутный

b. каломельный

c. цинковый

d. хлорсеребряный

e. стеклянный

538. При проведенні титриметричного визначення речовин методом меркуриметричного титрування в якості індикатора можна використовать:

a. Хромат калію

b. Крохмаль

c. Тропеолін ОО

d. Дифенілкарбазид

e. Еріохром чорний Т

539. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. Кількість речовини у досліджуваній системі в ході полярографічного аналізу визначається за:

a. Силою струму

b. Великою електроуршійної сили

c. Висотою полярографічної хвилі

d. Положенням полярографічної хвилі

e. Шириною полярографічної хвилі.

540. Определение галогенид-ионов аргентометрически по методу Фольгарда следует проводить:

a. в уксуснокислой среде

b. в слабощелочной среде

c. в сильнощелочной среде

d. в азотнокислой среде

e. В нейтральной среде

541. При аргентометрическом определении лекарственного препарата, содержащего KBr, по методу Мора в качестве индикатора используют:

a. Флуоресцеин

b. Железа (III) тиоцианат

c. Калия хромат

d. Мурексид

e. Тропеолин ОО

542. Борную кислоту ( $K_a = 5,8 \cdot 10^{-10}$ ) в водном растворе в присутствии глицерина можно

определять методом:

- a. Ацидиметрии
- b. Перманганатометрии
- c. Цериметрии
- d. Алкалиметрии**
- e. Иодометрии

543. Определение оксида мышьяка (III) в лекарственных препаратах проводят иодометрическим методом. Выберите индикатор

- a. Раствор крахмала**
- b. Тропеолин ОО
- c. Фенолфталеин
- d. Эозин
- e. Мурексид

544. Подберите посуду, используемую в титриметрических методах анализа, для отмеривания объемов вспомогательных реагентов

- a. Пипетка
- b. Коническая колба
- c. Мерная колба
- d. Бюретка
- e. Мерный цилиндр**

545. Выберите метод количественного определения раствора магния сульфата для инъекций:

- a. Иодхлориметрия
- b. Нитритометрия
- c. Кислотно-основное титрование
- d. Цериметрия
- e. Комплексонометрия**

546. В методе иодометрии конечную точку титрования определяют с помощью индикатора крахмала, который следует прибавлять:

- a. В процессе титрования
- b. В конце титрования**
- c. Когда оттитровано 50% определяемого вещества
- d. В начале титрования
- e. В точке эквивалентности

547. Угол вращения плоскости поляризации оптически активных органических веществ, измеряют с помощью прибора:

- a. Рефрактометра
- b. Спектрофотометра
- c. Потенциометра
- d. Поляриметра**
- e. Кондуктометра

548. Укажите физико-химический метод анализа, основанный на измерении изменяющейся в результате химической реакции электропроводности исследуемых растворов

- a. Амперометрия
- b. Кондуктометрия**

- c. Потенциометрия
- d. Кулонометрия
- e. Полярография

549. Укажите метод, основанный на измерении количества электричества, израсходованного на электролиз определенного количества вещества:

- a. Кондуктометрия
- b. Кулонометрия**
- c. Потенциометрия
- d. Амперометрия
- e. Полярография

550. До досліджуваного розчину додали розчин калію йодиду. Випав золотисто-жовтий осад, який розчиняється в гарячій воді, надлишку реагенту і в оцтовій кислоті. Це свідчить про присутність у розчині:

- a. Катіонів аргентуму
- b. Катіонів ртуті (II)
- c. Катіонів ртуті (I).
- d. Катіонів свинцю**
- e. Катіонів бісмуту

551. До досліджуваного розчину додали надлишок 6M розчину натрію гідроксиду і 3% розчину пероксиду водню. Розчин при нагріванні забарвився в жовтий колір. Це свідчить про присутність в розчині:

- a. Катіонів цинку
- b. Катіонів свинцю
- c. Катіонів олова (II)
- d. Катіонів алюмінію
- e. Катіонів хрому (III)**

552. У розчині присутні катіони цинку і алюмінію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони цинку:

- a. Розчин калію гексаціаноферату (II)**
- b. Кобальту нітрат  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$
- c. Розчин сульфатної кислоти.
- d. Надлишок 6M гідроксиду натрію в присутності пероксиду водню
- e. Розчин натрію гідроксиду

553. До розчину, що містить катіони шостої аналітичної групи (кисотно-основна класифікація), додали розчин калію йодиду. Випав червоний осад, розчинний в надлишку реагенту. Які катіони присутні в розчині:

- a. Катіони бісмуту
- b. Катіони кадмію
- c. Катіони нікелю
- d. Катіони кобальту (II)
- e. Катіони ртуті (II)**

554. В основі кількісного аналізу в газовій хроматографії лежить залежність:

- a. Об'єму утримування від концентрації речовини
- b. Часу утримування від концентрації речовини

c. Висоти хроматографічного піка або його площі від концентрації речовини

d. Ширини хроматографічного піка від концентрації

e. Висоти, еквівалентної теоретичній тарілці, від кількості речовини.

555. Лікарський препарат містить натрію гідрокарбонат і натрію хлорид. Запропонуйте метод кількісного визначення натрію гідрокарбонату:

a. Комплексиметричне титрування

b. Кулонометричне титрування.

c. Осаджувальне титрування

d. Окисно-відновне титрування

e. Кислотно-основне титрування

556. Вміст магнію сульфату в лікарському препараті визначають методом комплексонометричного титрування. Запропонуйте індикатор для фіксування кінцевої точки титрування:

a. Метилловий оранжевий

b. Фенолфталеїн

c. Хромоген чорний

d. Дифенілкарбазон

e. Еозин.

557. Для кількісного визначення вмісту стрептоциду використовують метод броматометричного титрування. Титрант методу – розчин калію бромату, його можна готувати як:

a. Тільки первинний стандартний розчин

b. Розчин з приготуванням титром

c. Розчин з установленим титром.

d. Первинний так і вторинний стандартний розчин

e. Тільки вторинний стандартний розчин

558. Для визначення масової частки натрію хлориду в лікарському препараті використовують метод Фаянса-Ходакова. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

a. дифенілкарбазону

b. фероїну

c. калію хромату

d. Амонію заліза (III) сульфату

e. флуоресцеїну

559. Для визначення масової частки натрію хлориду в ізотонічному розчині використовують метод Мора. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

a. Амонію заліза (III) сульфату

b. флуоресцеїну

c. калію хромату

d. дифенілкарбазону

e. фероїну

560. Вибиріть пару електродів для потенціометричного визначення рН розчину

a. Скляний - хлорсрібний

b. Хінгідронний-сурьмяний

c. Скляний – сурьмяний.

d. Сірчаноокислий ртутний - хлорсрібний

e. Каломельний – хлорсрібний

561. Для кількісного визначення ферум II сульфату методом потенціометричного титрування в якості індикаторного електроду застосовують:

- a. Хінгідронний електрод
- b. Хлорсрібний електрод
- c. Платиновий електрод**
- d. Сурмяний електрод
- e. Скляний електрод.

562. При визначенні масової частки пероксиду водню методом перманганатометрії необхідне значення рН середовища створюють за допомогою:

- a. Оцтової кислоти
- b. Нітратної кислоти
- c. Сульфатної кислоти**
- d. Хлороводневої кислоти
- e. Щавлевої кислоти.

563. Визначення масової частки аскорбінової кислоти методом цериметрії проводять у присутності редокс- індикатора:

- a. Флуоресцеїну
- b. Метилового оранжевого
- c. Метилового червоного
- d. Еозину
- e. Фероїну**

564. Визначення масової частки аскорбінової кислоти методом цериметрії проводять у присутності фероїну, який належить до:

- a. метал-індикаторів
- b. Кисотно-основних індикаторів
- c. Адсорбційних індикаторів.
- d. Редокс-індикаторів**
- e. флуорисцентних індикаторів

565. В лабораторіях різного профілю для визначення загальної твердості питної води використовують метод:

- a. Осадження
- b. Ацидиметрії
- c. Комплексонометрії**
- d. Оксидиметрії
- e. Алкаліметрії

566. Укажіть, який параметр вимірюють при кондуктометричному титруванні розчинів електролітів:

- a. Кислотність середовища
- b. Концентрація розчину
- c. Електрорушійна сила
- d. В'язкість розчину
- e. Електропровідність**

567. Укажіть, яку характеристику в титриметричних методах аналізу використовують при виборі індикатору:

- a. Точка нейтралізації



**b. Інтервал переходу**

- c. Стрибок титрування
- d. Константа індикатора
- e. Показник титрування

568. Груповим реагентом на першу аналітичну групу аніонів є нітрат барію. Укажіть аніони першої групи:

- a.  $\text{BrO}_3^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$
- b.  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{HCOO}^-$
- c.  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{OH}^-$
- d.  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$**
- e.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{I}^-$

569. Абсорбційні оптичні методи аналізу засновані на використанні:

- a. закону Кольрауша
- b. закону Ломеля-Стокса
- c. закону Гесса
- d. закону Фарадея
- e. об'єднаного закону світлопоглинання Бугера-Ламберта-Бера**

570. Укажіть тип хімічної реакції при титриметричному визначенні загальної твердості води:

- a. кислотно-основний
- b. осадження
- c. окислення-відновлення
- d. комплексоутворення**
- e. електрофільного заміщення

571. Укажіть тип хімічної реакції при титруванні оцтової кислоти розчином натрію гідроксиду

- a. Кисотно-основний**
- b. Електрофільного заміщення
- c. Комплексоутворення
- d. Осадження
- e. Окиснення-відновлення

572. Галогенід-іони в лікарських препаратах визначають методом титрування, в основі якого лежить реакція:

- a. Комплексоутворення
- b. Осадження**
- c. Заміщення
- d. Окиснення-відновлення
- e. Кисотно-основна

573. Для визначенні кінцевої точки титрування у методі кислотно-основного титрування використовують індикатори:

- a. метал-індикатори
- b. люмінесцентні індикатори
- c. редокс-індикатори
- d. адсорбційні індикатори
- e. pH- індикатори**

574. Укажіть, які стандартні розчини (титранти) використовують у методі кислотно-основного

титрування?

a. KI,  $\text{KMnO}_4$

b. NaOH, HCl

c.  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

d.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$

e. KI,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

575. Укажіть стандартний розчин йодометричного визначення відновників (пряме титрування)?

a. розчин  $\text{KMnO}_4$

b. розчин  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

c. розчин KI

d. розчин  $\text{I}_2$

e. розчин  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

576. Укажіть, який індикатор використовують у методі йодометрії?

a. розчин хромогену чорного

b. розчин фенолфталеїну

c. розчин крохмалю

d. розчин дифеніламіну

e. розчин метилового червоного

577. У кількісному аналізі використовують метод іонообмінної хроматографії. Укажіть який процес лежить в основі методу іонообмінної хроматографії?

a. Окисно-відновний процес

b. Адсорбція іонів на поверхні за правилом Панета – Фаянса

c. Оборотний стехіометричний обмін іонів

d. Реакції утворення та розчинення осадів

e. Утворення внутрішньокмплесної сполуки

578. Амперометричне титрування використовують для аналізу деяких фармацевтичних препаратів. Метод амперометричного титрування заснований на:

a. іонному обміні між аніонітом і розчином, що аналізують

b. визначенні точки еквівалентності за різкою зміною дифузійного струму в процесі титрування

c. вимірюванні напруги у комірці під час титрування

d. вимірюванні різниці потенціалів між електродами у процесі титрування

e. іонному обміні між розчином, що аналізують, і катіонітом

579. До четвертої групи катіонів належать катіони  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}(\text{IV})$ ,  $\text{As}(\text{V})$ ,  $\text{As}(\text{III})$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{C}_3^{+}$ .

Укажіть груповий реагент на четверту групу катіонів

a. розчин  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

b. розчин  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$

c. Розчин HCl

d. розчин  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$

e. Розчин NaOH,  $\text{H}_2\text{O}_2$

580. До п'ятої групи катіонів належать катіони  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ ,  $\text{Sb}(\text{III})$ ,  $\text{Sb}(\text{V})$ . Вказати груповий реагент для п'ятої групи катіонів

a. розчин  $\text{HNO}_3$

b. розчин HCl

c. розчин  $\text{H}_2\text{SO}_4$

d. розчин  $\text{H}_2\text{S}$

e. розчин аміаку

581. До шостої групи катіонів належать катіони  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ . Вказати груповий реагент для шостої групи катіонів

a. надлишок розчину аміаку

b. розчин  $\text{NaOH}$

c. розчин  $\text{HCl}$

d. надлишок розчину  $\text{KOH}$

e. розчин  $\text{H}_2\text{SO}_4$

582. Реакція утворення золотисто-жовтого осаду (реакція “золотого дощу”) – це реакція:

a. утворення осаду  $\text{AgI}$

b. утворення осаду  $\text{PbCl}_2$

c. утворення осаду  $\text{PbI}_2$

d. утворення осаду  $\text{HgI}_2$

e. утворення осаду  $\text{Hg}_2\text{I}_2$

583. В якісному аналізі при осадженні сульфатів катіонів третьої аналітичної групи ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ) з метою зменшення розчинності сульфатів у розчин додають

a. бензол

b. дистильовану воду

c. етиловий спирт

d. хлороформ

e. аміловий спирт

584. В якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту (розчин  $\text{NH}_3$ ) на катіони шостої аналітичної групи ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ) утворюються:

a. гідроксокомплекси металів

b. аміакатні комплекси металів

c. основні солі металів

d. гідроксиди металів

e. аквакомплекси металів

585. Для підтримки певного значення pH середовища використовують буферні розчини. Укажіть суміш речовин, яка не є буферною:

a.  $\text{NaOH} + \text{NaCl}$

b.  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

c.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4$

d.  $\text{HCOOH} + \text{HCOONa}$

e.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$

586. Укажіть яким аналітичним ефектом супроводжується реакція виявлення катіонів калію при дії натрію гідротартрату?

a. Білий аморфний осад

b. Жовте забарвлення розчину

c. Білий кристалічний осад

d. Бурий осад

e. Жовтий осад

587. Укажіть який аналітичний ефект спостерігають при фіксуванні кінцевої точки титрування у

методі Мора?

- a. Забарвлення розчину у жовтий колір
- b. Забарвлення розчину у червоний колір
- c. Утворення осаду цегляно – червоного кольору**
- d. Утворення осаду білого кольору
- e. Утворення осаду жовтого кольору

588. Укажіть титриметричний метод аналізу, який заснований на утворенні комплексних сполук з органічними реагентами:

- a. Кисотно-основний метод
- b. Комплексонометрія**
- c. Редоксиметрія
- d. Метод осадження
- e. Гравіметрія

589. Укажіть, який розчин можна фотоколориметрувати за власним поглинанням:

- a. Калію хромату**
- b. Калію сульфату
- c. Калію фосфату
- d. Калію нітрату
- e. Калію хлориду

590. Виберіть індикаторний електрод для кількісного визначення оцтової кислоти методом потенціометричного титрування:

- a. Каломельний
- b. Скляний**
- c. Срібний
- d. Хлорсрібний
- e. Платиновий

591. Укажіть, який реагент використовують для відокремлення осаду  $\text{AgCl}$  від  $\text{AgI}$ ?

- a. Розчин сульфатної кислоти.
- b. Водний розчин аміаку**
- c. Розведена нітратна кислота
- d. Концентрована нітратна кислота
- e. Концентрований розчин калію хлориду

592. В якісному аналізі для виявлення іонів стронцію використовують так звану гіпсову воду. Гіпсова вода – це:

- a. насичений водний розчин  $\text{CaSO}_4$**
- b. насичений розчин  $\text{CO}_2$  у воді;
- c. розчин  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- d. розчин  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  у воді
- e. розчин  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

593. В якісному аналізі характерною реакцією на катіони срібла є:

- a. реакція утворення комплексу, який руйнується при дії розчину  $\text{HNO}_3$
- b. реакція утворення сирнистого осаду  $\text{AgCl}$ , що розчиняється у кислотах
- c. реакція утворення сирнистого осаду  $\text{AgCl}$ , що розчиняється в розчині аміаку, який знову утворюється при додаванні  $\text{HNO}_3$**

- d. реакція утворення осаду, що розчиняється у розчині лугу
- e. реакція утворення жовтого осаду, що розчиняється у надлишку аміаку.

594. Як називається в аналізі прийом зв'язування сторонніх іонів?

- a. Аналітичним "маскуванням"
- b. Аналітичним вилученням
- c. Аналітичним співосадженням
- d. Аналітичним концентруванням
- e. Аналітичним розділенням

595. Укажіть умови необхідні для утворення аморфних осадів

- a. Повільне осадження із холодних концентрованих розчинів
- b. Повільне осадження із гарячих концентрованих розчинів
- c. Швидке осадження із гарячих концентрованих розчинів
- d. Швидке осадження із холодних концентрованих розчинів
- e. Швидке осадження із гарячих розведених розчинів

596. Для визначення речовин кислотного характеру використовують стандартний розчин лугу. Цей метод називають:

- a. Комплексонометрія
- b. Ацидиметрія
- c. Алкаліметрія
- d. Редоксиметрія
- e. Гравіметрія

597. Укажіть за допомогою яких індикаторів визначають кінцеву точку титрування у методі Кислотно-основного титрування:

- a. pH-індикаторів
- b. Редокс-індикаторів
- c. металоіндикатори
- d. люмінесцентних
- e. Адсорбційних індикаторів

598. Укажіть, яку величину використовують для характеристики окисно – відновної здатності речовин:

- a. Число іонів гідрогену, що беруть участь в реакції
- b. Величину редокс – потенціалів
- c. Число прийнятих чи відданих електронів
- d. Величину електронегативності елементів
- e. Величину ступеня окиснення

599. Укажіть який стандартний розчин (титрант) використовують у методі перманганатометрії?

- a. Розчин натрію оксалату
- b. Розчин заліза(II) сульфату
- c. Розчин калію перманганату
- d. Розчин марганцю(II) сульфату
- e. Розчин калію манганату

600. Укажіть метод , який базується на реакціях осадження галогенідів у вигляді малорозчинних солей ртуті(I):

- a. Роданометрія

b. Аргентометрія

**c. Меркурометрія**

d. Меркуриметрія

e. Трилонометрія

601. Укажіть який аналітичний ефект спостерігають при фіксуванні кінцевої точки титрування у методі Фольгарда:

a. Утворення осаду бурого кольору

b. Утворення осаду жовтого кольору

c. Утворення осаду червоного кольору

d. Забарвлення розчину у жовтий колір

**e. Забарвлення розчину у червоний колір**

602. Значення рН, при якому відбувається найбільш різка зміна забарвлення індикатора, називають:

a. Інтервалом переходу забарвлення індикатора

b. Показником індикатора

**c. Показником титрування індикатора**

d. Точкою еквівалентності

e. Точкою кінця титрування

603. Вміст вологи в термічно нестійких препаратах можна визначити:

a. Методом нітритометрії

b. Методом йодометрії

c. Методом броматометрії

d. Методом перманганатометрії

**e. Неводним титруванням за методом Фішера**

604. При визначенні вмісту аргентуму титриметричним методом осадження використовують метод:

a. Гей-Люссака

b. Мора

**c. Фольгарда**

d. Фаянса-Ходакова

e. Несслера

605. При визначенні кількісного вмісту натрію хлориду в ін'єкційних розчинах використовують метод:

**a. аргентометрії**

b. йодометрії

c. кислотного титрування

d. цериметрії

e. комплексонометрії

606. Найчастіше кількісний вміст первинних та вторинних ароматичних амінів у лікарських засобах визначають методом:

a. Аскорбінометрії

b. Цериметрії

**c. Нітритометрії**

d. Перманганатометрії

e. Титанометрії

607. Для одночасного усунення впливу сторонніх речовин, концентрування і визначення концентрації застосовують:

**a. Екстракційно-фотометричний аналіз**

- b. Поляриметрію
- c. Рефрактометрію
- d. Флуориметрію
- e. Диференційну спектрофотометрію

608. Досліджувана суміш містить катіони  $Mg^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ . За допомогою якого реактиву можна виявити катіони  $Ni^{2+}$  у цій суміші?

**a. диметилгліоксиму**

- b. 1-нітрозо-2-нафтолу
- c. алізарину.
- d. магнезону-1
- e. аміаку

609. Як відокремити  $PbSO_4$  від суміші сульфатів катіонів III аналітичної групи при систематичному ході аналізу?

**a. обробкою осаду 30% розчином амонію ацетату**

- b. обробкою осаду концентрованою сульфатною кислотою
- c. обробкою осаду розчином аміаку.
- d. обробкою осаду розчином ацетатної кислоти
- e. перекристалізацією осаду

610. Хроматографічні методи класифікують за механізмом процесу розділення. До якого типу хроматографії відносять метод газо-рідинної хроматографії?

- a. гель-хроматографія
- b. афінна.
- c. адсорбційна
- d. іоннообмінна

**e. розподільна**

611. Розділення речовин у методі газо-рідинної хроматографії відбувається за рахунок різної швидкості руху речовин у колонці. Що є рухомою фазою у цьому методі аналізу?

a. органічний розчинник.

**b. газ-носій**

- c. рідкі фази
- d. твердий носій
- e. вода

612. При кондуктометричному титруванні суміші кислот  $HCl$  і  $CH_3COOH$  0,1 М розчином  $NaOH$  вимірюють:

- a. різницю потенціалів
- b. рН середовища
- c. електропровідність розчину**
- d. кут обертання площини поляризованого світла
- e. показник заломлення.

613. Приготували 0,1М розчин срібла нітрату. Вкажіть речовину-стандарт для стандартизації цього розчину:

- a. натрію бензоат
- b. калію хлорид**
- c. натрію гідроксид
- d. натрію тетраборат
- e. оксалатна кислота

614. Для кількісного визначення етанолу був застосований метод газової хроматографії. Який параметр вимірюють?

- a. ширину хроматографічного піка
- b. напівширину хроматографічного піка
- c. час утримування
- d. об'єм утримування
- e. висоту або площу хроматографічного піка**

615. Аналіз солей міді проводили фотометричним методом. Кількісний вміст визначили за градувальним графіком залежності:

- a. оптичної густини від довжини хвилі
- b. оптичної густини від товщини шару
- c. оптичної густини від концентрації досліджуваної речовини**
- d. інтенсивності світлопоглинання від довжини хвилі
- e. інтенсивності світлопоглинання від товщини шару

616. Кулонометрія базується на вимірюванні кількості електрики, що витрачають на електродну реакцію. Вкажіть, який закон лежить в основі кулонометричного визначення речовин:

- a. Фарадея**
- b. Ньютона
- c. Бугера-Ламберта-Бера.
- d. Стокса
- e. Кулона

617. Вкажіть метод, заснований на вимірюванні кута обертання площини поляризації поляризованного світла розчином оптично активної речовини

- a. рефрактометрія
- b. фотоколориметрія
- c. спектрофотометрія.
- d. поляриметрія**
- e. інтерферометрія

618. Необхідно провести кількісне визначення натрію гідрокарбонату в препараті. Яким із методів титриметричним методом аналізу його можна визначити ?

- a. Окислювально-відновне титрування
- b. кислотно-основне титрування**
- c. Осаджувальне титрування
- d. комплексиметричне титрування
- e. неводне титрування

619. Рефрактометрический метод анализа основан на:

- a. Измерении угла вращения плоскости поляризованного луча света, прошедшего через оптически активное вещество
- b. Измерении оптической активности вещества



с. Измерении соотношения скорости распространения света в растворе к скорости распространения света в воздухе

**d. Измерении показателя преломления анализируемого вещества**

е. Измерении соотношения скорости распространения света в растворе к скорости распространения света в вакууме

620. В аналізі широко застосовують буферні розчини для:

a. Утворення комплексних сполук

b. Забарвлення розчинів

**c. Забезпечення певного значення pH середовища**

d. Досягнення повноти осадження аналітичної групи катіонів

е. Маскування іонів

621. Для стандартизації розчину титранту аргентум (I) нітрату в методі Мора використовують розчин:

a. Натрію оксалату

**b. Натрію хлориду**

c. Калію дихромату

d. Натрію карбонату

е. Натрію тетраборату

622. Полярография - одновременно качественный и количественный метод анализа. Что является количественной характеристикой в этом методе?

**a. Величина предельного диффузного тока**

b. Потенциал полуволны

c. Величина электродвижущей силы

d. Сопротивление раствора

е. Электродный потенциал

623. Какой катион находится в растворе, если при нагревании со щелочью выделяется газ с резким запахом?

**a. Аммония**

b. Ртуті(II)

c. Свинца(II)

d. Ртуті(I)

е. Серебра(I)

624. Какой катион III аналитической группы (кислотно-основная классификация) находится в растворе, если при нагревании с гипсовой водой через некоторое время раствор мутнеет?

a. Кальция

b. Свинца(II)

c. Ртуті(II)

**d. Стронция**

е. Магния

625. Какие катионы IV аналитической группы (кислотно-основная классификация) при нагревании с избытком раствора щелочи и пероксидом водорода осадка не образуют, но раствор приобретает желтую окраску?

a. Цинка

b. Алюминия

- c. Олова(II)
- d. Олова(IV)

**e. Хрома(III)**

626. Какой катион V аналитической группы (кислотно-основная классификация) находится в растворе, если при действии раствора хлорида олова (II) в щелочной среде выпадает черный осадок?

- a. Сурьма(III)
- b. Железо(III)
- c. Железо(II)
- d. Марганец(II)

**e. Висмут(III)**

627. Какие анионы с раствором серебра(I) нитрата образуют осадок, растворимый в 12%-ом растворе аммония карбоната ?

- a. Сульфид-ионы
- b. Бромид-ионы

**c. Хлорид-ионы**

- d. Иодид-ионы
- e. Тиоцианат-ионы

628. Какие анионы с солями железа (II) в присутствии концентрированной серной кислоты образуют бурое кольцо?

- a. Ацетат-ионы
- b. Цитрат-ионы
- c. Тиоцианат-ионы

**d. Нитрат-ионы**

- e. Бромат-ионы

629. Определение галогенид-ионов по методу Фольгарда следует проводить:

- a. В слабощелочной среде
- b. В сильно щелочной среде
- c. В уксуснокислой среде
- d. В нейтральной среде

**e. В азотнокислой среде**

630. Методом кислотно-основного титрования определяют:

- a. Только соли, которые гидролизуются
- b. Кислоты, основания и соли, которые гидролизуются**
- c. Только сильные основания
- d. Только сильные кислоты
- e. Только сильные кислоты и слабые основания

631. По какому веществу проводят стандартизацию раствора  $\text{KMnO}_4$ ?

- a. Калия йодид.

**b. Кислота щавелевая**

- c. Калия дихромат
- d. Натрия тетраборат
- e. Натрия нитрит

632. Какой стандартный раствор можно использовать для стандартизации раствора  $\text{I}_2$ ?

- a. Раствор калия йодида
- b. Раствор калия перманганата
- c. Раствор натрия нитрита.
- d. Раствор натрия тиосульфата**
- e. Раствор калия дихромата

633. Катионы кальция входят в состав некоторых фармацевтических препаратов. Фармакопейной реакцией для обнаружения катиона кальция является реакция с раствором:

- a. Кислоты хлороводородной
- b. Аммония гидроксида
- c. Натрия гидроксида
- d. Аммония оксалата**
- e. Калия йодида

634. Укажите, как определяют конечную точку титрования в методе перманганатометрии:

- a. По появлению окраски раствора от избыточной капли титранта**
- b. По образованию малорастворимого соединения индикатора с титрантом
- c. По разрушению комплексного соединения титранта с определяемым веществом
- d. По образованию малорастворимого соединения индикатора с определяемым веществом
- e. По образованию комплексного соединения индикатора с титрантом

635. Какой титриметрический метод анализа лежит в основе количественного определения йода раствором натрия тиосульфата?

- a. Алкалиметрии
- b. Осаждения
- c. Комплексообразования.
- d. Окисления-восстановления**
- e. Ацидиметрии

636. Запропонуйте титриметричний метод кількісного аналізу аскорбінової кислоти в препараті

- a. Комплексонометрії
- b. Осадження
- c. Комплексиметрії
- d. Окиснення-відновлення**
- e. Ацидиметрії

637. Раствор какого вещества используется в качестве титранта в методе комплексонометрии?

- a. Натрия тиосульфат
- b. Калия дихромат
- c. Трилон Б**
- d. Серная кислота
- e. Серебра(I) нитрат

638. Для йодометрического определения окислителей в качестве титранта можно использовать:

- a. Рабочий раствор NaOH
- b. Рабочий раствор  $\text{KMnO}_4$
- c. Рабочий раствор  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$**
- d. Рабочий раствор  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- e. Рабочий раствор KOH

639. В качественном анализе специфическим реагентом на катионы  $\text{Fe}^{2+}$  является:

- a.  $\text{NH}_4\text{OH}$
- b.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- c.  $\text{NaOH}$
- d.  $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- e.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

640. При определении степени чистоты растворов глюкозы поляризметрическим методом рассчитывают величину:

- a. Абсолютного показателя преломления
- b. Угла вращения плоскости поляризации
- c. Угла удельного вращения плоскости поляризации
- d. Относительного показателя преломления
- e. Удельного коэффициента светопоглощения

641. При фотоколориметрическом определении массовой доли калия дихромата строят градуировочный график в координатах:

- a. Угол вращения плоскости поляризации - концентрация
- b. Интенсивность падающего света - концентрация
- c. Показатель преломления - концентрация
- d. Интенсивность флуорисценции - концентрация
- e. Оптическая плотность - концентрация

642. Выберите одну из приведенных пар методов количественного определения щавелевой кислоты:

- a. Кислотно-основное титрование, трилонометрия
- b. Кислотно-основное титрование, аргентометрия
- c. Кислотно-основное титрование, перманганатометрия
- d. Перманганатометрия, меркурометрия
- e. Перманганатометрия, меркуриметрия

643. Укажите значение фактора эквивалентности  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  при количественном определении согласно реакции:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$

- a.  $f=1$
- b.  $f=2$
- c.  $f=4$
- d.  $f=1/4$
- e.  $f=1/2$

644. Укажите, какую пару веществ следует определять методом обратного кислотно-основного титрования:

- a.  $\text{NH}_3\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- b.  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- c.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$
- d.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$
- e.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$

645. Количественной характеристикой растворимости малорастворимых электролитов (типа  $\text{AgCl}$  или  $\text{BaSO}_4$ ) является константа, называемая:

- a. Произведением растворимости
- b. Константой ионизации

- c. Константой кислотности
- d. Константой устойчивости
- e. Константой нестойкости

646. При проведенні аналітичних реакцій широко застосовуються буферні суміші. При яких умовах буферна ємність розчину є максимальною?

- a. Концентрація компонентів буферної суміші є 1 М
- b. При додаванні 100 мл 1 М розчину лугу
- c. Загальний об'єм буферної суміші рівний 1 л.
- d. Співвідношення компонентів буферної суміші є еквімолярним**
- e. При додаванні 100 мл 1 М розчину кислоти

647. Потенціометричне титрування застосовують у випадках, коли неможливо застосувати візуальні індикатори. В ході цього титрування вимірюється:

- a. Потенціал індикаторного електрода**
- b. Потенціал окисно-відновної системи
- c. Дзета-потенціал.
- d. Потенціал дифузійного шару
- e. Потенціал електрода порівняння

648. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. В ході полярографічного аналізу досліджувана речовина ідентифікується за:

- a. Шириною полярографічної хвилі.
- b. Потенціалом напівхвилі**
- c. Висотою полярографічної хвилі
- d. Величиною електрорушійної сили
- e. Положенням полярографічної хвилі

649. При визначенні стрептоциду (ароматичного аміну) методом нітритометрії для прискорення реакції діазотування додають каталізатор. Вкажіть речовину, яка виконує роль каталізатора:

- a. Натрій хлорид
- b. Калій бромід**
- c. Калій сульфат
- d. Хлоридна кислота
- e. Сульфатна кислота

650. Вкажіть метод титрування з використанням пари електродів „скляний -хлорсрібний ", який можна застосувати для визначення компонентів лікарської субстанції

- a. Полярографічний
- b. Потенціометричний**
- c. Кондуктометричний
- d. Кулонометричний
- e. Амперометричний

651. Вкажіть метод хроматографічного аналізу, в якому при дослідженні компонентів лікарської субстанції в якості сорбенту використовують іоніти

- a. Паперова
- b. Газова
- c. Іонообмінна**
- d. Тонкошарова

е. Гельфільтрація

652. При потенціометричному титруванні досліджуваного розчину поблизу точки еквівалентності спостерігали різку зміну величини

**a. Потенціалу**

b. Дифузійного струму

c. Інтенсивності флуоресценції

d. Опору

е. Сили струму

653. В методі тіоціанатометрії використовують вторинний стандартний розчин калію тіоціанату, який стандартизують за стандартним розчином:

**a. аргентум нітрату**

b. кислоти сульфатної

c. купрум(II) нітрату

d. ферум(II) сульфату

е. кислоти хлоридної

654. Який фізико-хімічний метод аналізу може бути використаний для кількісного визначення розчину калію перманганату?

a. флуориметрія

b. поляриметрія

**c. фотометрія**

d. турбидиметрія

е. нефелометрія

655. Зазначте метод кількісного аналізу, заснований на вимірюванні кількості електрики, витраченої на проведення електрохімічної реакції:

a. амперометрія

b. кондуктометрія

c. потенціометрія

**d. кулонометрія**

е. полярографія

656. Для ідентифікації лікарського препарату методом тонкошарової хроматографії використовують параметр:

**a. R<sub>f</sub>**

b. E, mV

c. K<sub>p</sub>

d. I, A

е. n

657. Вкажіть пару стандартних речовин для стандартизації титрантів методу ацидиметрії

a. натрій бромід, натрій ацетат

**b. натрій карбонат, натрій тетраборат**

c. натрій сульфат, натрій карбонат

d. натрій хлорид, натрій тетраборат

е. натрій оксалат, натрій сульфід

658. Для кількісного визначення іонів Fe<sup>3+</sup> провели фотометричну реакцію з сульфосаліциловою кислотою. При фотометричному визначенні одержаного розчину вимірюють:

a. потенціал напівхвилі

b. оптичну густину

c. показник заломлення

d. питоме обертання

e. довжину хвилі

659. Вміст калію дихромату в розчині визначали йодометричним методом. Вкажіть титрант методу йодометрії при визначенні окисників:

a. калій перманганат

b. калій бромат

c. натрій гідроксид

d. калій йодид

e. натрій тіосульфат

660. З якою метою поряд з використанням групового реактиву III аналітичної групи використовують етиловий спирт?

a. Для дробного осадження катіонів

b. Для подальшого розчинення утворених осадів

c. Для забезпечення повноти осадження всіх катіонів цієї групи

d. Для зміни pH середовища

e. Для запобігання комплексоутворення.

661. До речовин, з яких можна приготувати первинні стандартні розчини титрантів віносяться:

a.  $\text{KMnO}_4$

b.  $\text{HCl}$

c.  $\text{NaOH}$

d.  $\text{I}_2$

e.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

662. Який аналітичний ефект потрібно чекати від дії калію гексаціаноферату(II) на катіони  $\text{Ca}^{2+}$ :

a. Утворення жовто-зелених кристалів

b. Утворення комплексної сполуки синього кольору

c. Утворення білого драглистого осаду

d. Утворення білого дрібнокристалічного осаду

e. Коричнєве забарвлення розчину

663. До V аналітичної групи катіонів відносяться йони  $\text{Mn}^{2+}$ . Якісною реакцією для цих катіонів є:

a. Дія кислот

b. Утворення нерозчинних комплексів

c. Взаємодія з  $\text{Fe}^{3+}$  в кислому середовищі

d. Дія лугів

e. Окиснення в кислому середовищі

664. В фотометрическом методі аналізу серія із 6-8 стандартних розчинів готується для

a. Оценки методики определения

b. Выбора кювет

c. Выбора светофильтра

d. Построения калибровочного графика

e. Упрощения методики работы

665. Подберите подходящий метод определения активного хлора в белильной извести

a. Нитритометрия

**b. Йодометрия**

c. Броматометрия через 8-оксихинолинаты

d. Перманганатометрия через стадию образования труднорастворимых оксалатов

e. Дихроматометрия

666. При подборе pH-индикаторов наиболее существенное значение имеет:

a. Природа титранта

b. Природа определяемых веществ

c. Изменение pH среды в процессе титрования

**d. pH среды в точке эквивалентности**

e. Свойства продуктов реакции

667. Какие реакции используют в методах перманганатометрии, дихроматометрии, иодометрии:

a. Нейтрализации

b. Гидролиза

c. Осаждения

d. Комплексообразования

**e. Окислительно-восстановительные**

668. Определение борной кислоты в медицинском препарате осуществляют методом:

a. Фотометрии

**b. Кислотно-основного титрования**

c. Осадительного титрования

d. Окислительно-восстановительного титрования

e. Комплексонометрии

669. Какие индикаторы относятся к адсорбционным:

a. Фенолфталеин

b. Метилоранж

c. Эриохром черный Т

**d. Эозин**

e. Сульфосалициловая кислота

670. Определение хлоридов натрия и калия в медицинских препаратах осуществляют методом:

a. Комплексонометрия

**b. Аргентометрия, метод Мора**

c. Алкалиметрия

d. Окислительно-восстановительное титрование

e. Ацидиметрия

671. Железо-аммонийные квасцы в качестве индикатора используют:

a. В комплексонометрии

**b. В аргентометрии, метод Фольгарда**

c. В алкалиметрии

d. В аргентометрии, метод Мора

e. В ацидиметрии

672. Количественное определение йода осуществляют методом:

a. Алкалиметрии

b. Ацидиметрии



с. Осадительного титрования

d. Окислительно-восстановительного титрования

е. Комплексонометрии

673. В методе хроматографии разделение веществ основано:

a. На способности распределяться между двумя неподвижными фазами

b. На способности распределяться между двумя подвижными фазами

c. На способности распределяться между подвижной и неподвижной фазой

d. На способности растворяться

е. На способности осаждаться

674. Поглощение света подчиняется закону:

a. Бугера-Ламберта-Бера

b. Гейровского-Ильковича

c. Менделеева-Клапейрона

d. Лэнгмюра

е. Нернста

675. В методах атомно-абсорбционной спектроскопии используют:

a. Отраженный свет

b. Полихроматическое излучение

c. Монохроматическое излучение

d. Преломленный луч света

е. Рассеянное излучение

676. Какой индикатор применяют в методе Фаянса-Ходакова при определении натрия йодида?

a. Эозин

b. Дифенилкарбазон

c. Железо-аммонийные квасцы

d. Хромат калия

е. Метилоранж

677. Для связывания ионов водорода при идентификации ионов калия с винной кислотой используют раствор

a. Ацетата натрия

b. Аммиака

c. Соляной кислоты

d. Серной кислоты

е. Гидроксида натрия

678. Количественное определение висмута в препарате проводят методом:

a. Перманганатометрии

b. Аргентометрии

c. Йодометрии

d. Меркуриметрии

е. Комплексонометрии

679. Количественное определение аммиака проводят методом:

a. Алкалиметрии, обратное титрование

b. Алкалиметрии, прямое титрование

c. Комплексонометрии

- d. Ацидиметрии, прямое титрование
- e. Ацидиметрии, обратное титрование

680. Количественное определение карбонатов и гидрокарбонатов проводят методом:

- a. Обратной ацидиметрии
- b. Обратной алкалиметрии
- c. Комплексонометрии
- d. Прямой ацидиметрии**
- e. Прямой алкалиметрии

681. Кількісний вміст оксалатної кислоти визначають методом перманганатометричного титрування. Як встановлюється точка еквівалентності в цьому методі?

- a. за допомогою адсорбційного індикатору
- b. за зміною забарвлення титруємого розчину під час додавання зайвої краплі робочого розчину**
- c. за допомогою рН-індикатора
- d. за допомогою редокс – індикатора дифеніламіну
- e. за допомогою специфічного індикатора

682. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования специфический индикатор крахмал

- a. Йодометрия**
- b. Нитритометрия
- c. Броматометрия
- d. Цериметрия
- e. Перманганатометрия

683. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования специфические рН-индикаторы:

- a. Йодометрия
- b. Броматометрия**
- c. Нитритометрия
- d. Перманганатометрия
- e. Цериметрия

684. Подберите подходящий методический прием, если определяемое вещество летучее:

- a. Способ обратного титрования**
- b. Титрование по замещению
- c. Метод отдельных навесок
- d. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности
- e. Способ прямого титрования

685. Подберите подходящий методический прием, если вещество реагирует с титрантом стехиометрически, но медленно:

- a. Титрование по замещению
- b. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности
- c. Метод отдельных навесок
- d. Способ обратного титрования**
- e. Способ прямого титрования

686. Для визначення масово-об'ємної частки аміаку в розчині використовують розчин:

- a. Сірчаної кислоти

- b. Йоду
- c. Гідроксиду натрію
- d. Хлороводневої кислоти**
- e. Перманганату калію

687. Деякі окисно-відновні реакції супроводжуються перебігом побічних індукованих (спряжених) реакцій, в яких одна реакція перебігає самодовільно, а друга тільки при проходженні першої. Яку назву має речовина, яка приймає участь в обох реакціях?

- a. Каталізатор
- b. Індикатор
- c. Індуктор
- d. Акцептор
- e. Актор**

688. Скільки титрантів має метод йодометричного титрування?

- a. 2**
- b. 3
- c. 5
- d. 4
- e. 1

689. До При додаванні до невідомої суміші розчину натрію гідроксиду та розчину пероксиду водню, з'явився осад, який зник після додавання надлишку цих речовин. Про наявність катіонів якої аналітичної групи це свідчить?

- a. VI
- b. V
- c. IV**
- d. II
- e. III

690. Фармакопейною реакцією визначення бензоат-іонів є взаємодія з розчином:

- a. оцтового ангідриду
- b. дифеніламіну
- c. калію хлориду
- d. резорцину
- e. заліза(III)хлориду**

691. Від чого залежить висота полярографічної хвилі?

- a. Характеристики капіляру
- b. Складу електроліту
- c. Концентрації відновлюваного іону**
- d. Радіусу капіляру
- e. Довжини капіляру

692. У водному розчині знаходяться катіони V аналітичної групи (кислотно-основна класифікація). При розведенні розчину утворився білий аморфний осад. Які катіони легко утворюють продукти гідролізу?

- a. Катіони бісмуту і стибію**
- b. Катіони магнію
- c. Катіони феруму(II)

- d. Катіони мангану
- e. Катіони феруму(III)

693. На дослідження взято розчин, в якому знаходяться калію хлорид і магнію хлорид. Яким титриметричним методом можна визначити кількість магнію хлориду у суміші?

- a. Методом аргентометрії
- b. Методом перманганатометрії
- c. Методом йодометрії
- d. Методом комплексонометрії**
- e. Методом меркуриметрії

694. При визначенні загальної твердості води лаборант застосовує індикатор еріохром чорний Т. Вказати яким методом проводилося визначення:

- a. Комплексонометрія**
- b. Перманганатометрія
- c. Хроматометрія
- d. Броматометрія
- e. Аргентометрія

695. Вкажіть, які катіони є в розчині, якщо при додаванні до нього реактиву Чугаєва та аміачного буферного розчину утворюється червоно-малиновий осад:

- a. Катіони алюмінію
- b. Катіони кобальту
- c. Катіони феруму
- d. Катіони нікелю**
- e. Катіони купруму

696. З якою метою в систематичному ході аналізу катіонів IV групи поряд з груповим реагентом додають пероксид водню:

- a. Для руйнування гідратних комплексів
- b. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найвищих ступенях окиснення**
- c. Для більш повного осадження цих катіонів
- d. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найнижчих ступенях окиснення
- e. Для утворення пероксидних сполук цих катіонів

697. Фармакопейною реакцією на фосфат-йони є дія магnezіальної суміші. В результаті утворюється білий кристалічний осад  $MgNH_4PO_4$ . Склад магnezіальної суміші наступний:

- a.  $MgCl_2$ ,  $NH_3H_2O$ ,  $NH_4Cl$**
- b.  $MnCl_2$ ,  $NH_3H_2O$ ,  $NaCl$
- c.  $MgCl_2$ ,  $NH_4Cl$
- d.  $MgCl_2$ ,  $MnSO_4$ ,  $NH_4Cl$
- e.  $MgCl_2$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$

698. Який спосіб титрування використовують, якщо до розчину досліджуваної речовини додають точно виміряний надлишок допоміжного титранта:

- a. Будь-яке титрування
- b. Титрування за залишком**
- c. Пряме титрування
- d. Неводне титрування
- e. Замісникове титрування

699. У перманганатометрії як титрант використовують  $\text{KMnO}_4$ . Який фактор еквівалентності цієї сполуки, якщо титрування проводять в кислому середовищі:

- a.  $1/4$
- b.  $1/3$
- c. 1
- d.  $1/5$**
- e.  $1/2$

700. До III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. цинку, алюмінію, хрому
- b. кальцію, стронцію, барію**
- c. калію, барію, бісмуту
- d. алюмінію, магнію, цинку
- e. аргентуму, плюмбуму, ніколу

701. До II аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. алюмінію, магнію, цинку
- b. кальцію, стронцію, барію
- c. аргентуму, плюмбуму, ртуті(I)**
- d. цинку, алюмінію, хрому
- e. калію, барію, бісмуту

702. До IV аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. магнію, кальцію, стронцію, барію
- b. кальцію, стронцію, барію, калію, барію, бісмуту
- c. алюмінію, цинку, хрому(II), стануму(II), стануму(IV), арсену(III), арсену(V)**
- d. аргентуму, плюмбуму, ніколу, калію, барію, бісмуту
- e. натрію, калію, амонію, аргентуму, плюмбуму

703. Чому катіони I аналітичної групи (кислотно-основна класифікація) не мають групового реагенту?

- a. мають здатність утворювати розчинні основи
- b. належать до біологічно важливих елементів
- c. мають близькі іонні радіуси
- d. мають великі іонні радіуси
- e. більшість їх солей розчинні у воді**

704. До першої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у воді солі:

- a. ртуті
- b. барію**
- c. амонію
- d. плюмбуму
- e. бісмуту

705. Методом прямої комплексонометрії визначають концентрацію:

- a. Аніонів слабких кислот
- b. Аніонів сильних кислот
- c. Катіонів металів**
- d. Гідроксид-іонів
- e. Гідроген-іонів

706. Який з приведених розчинів використовують як робочий (титрант) в методі алкаліметрії:

- a. Хлоридної кислоти
- b. Натрію тетраборат
- c. Амонію гідроксид
- d. Калію гідроксид**
- e. Оксалатної кислоти

707. Яка спільна властивість сполук катіонів  $Al^{3+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Sn^{2+}$  об'єднує їх в IV аналітичну групу (кислотно-основна класифікація)?

- a. Добра розчинність деяких солей
- b. Нерозчинність солей у воді
- c. Амфотерність гідроксидів**
- d. Розчинність гідроксидів в кислотах
- e. Розчинність гідроксидів в надлишку розчину аміаку

708. В контрольно-аналітичній лабораторії хіміку необхідно провести стандартизацію розчину натрію гідроксиду. Який первинний стандартний розчин він може для цього використати:

- a. Натрію хлориду
- b. Оксалатної кислоти**
- c. Хлоридної кислоти
- d. Ацетатної кислоти
- e. Натрію тетраборату

709. Який метод аналізу хімік-аналітик може застосувати для визначення вмісту алюмінію в лікарському препараті алюмаг (маалокс) способом непрямого титрування:

- a. Комплексонометрія**
- b. Аргентометрія
- c. Йодометрія
- d. Меркурометрія
- e. Дихроматометрія

710. В методах редоксиметрії при визначенні окисників і відновників фіксування точки кінця титрування здійснюють:

- a. Безіндикаторним методом
- b. З використанням редокс-індикаторів
- c. З використанням інструментальної індикації
- d. Усіма переліченими способами**
- e. З використанням специфічних індикаторів

711. Закон Бугера-Ламберта-Бера лежить в основі молекулярного абсорбційного аналізу. Згідно з цим законом оптична густина розчину:

- a. Прямо пропорційна товщині шару і показнику поглинання
- b. Прямо пропорційна концентрації, обернено пропорційна товщині шару
- c. Прямо пропорційна концентрації і обернено пропорційна показнику поглинання
- d. Прямо пропорційна товщині шару і концентрації речовини**
- e. Обернено пропорційна товщині шару і концентрації речовини

712. В хімічну лабораторію поступив препарат, який є сумішшю глюкози і маннози. Для ідентифікації цих речовин в суміші можна використати метод:

- a. Полярографії

- b. Амперометричного титрування
- c. Поляриметрії
- d. Спектрофотометрії
- e. Хроматографії в тонкому шарі сорбенту**

713. На аналіз поступив розчин калію дихромату. Який із фізико-хімічних методів аналізу використав хімік для визначення його концентрації:

- a. Флуориметричний
- b. Кулонометричний
- c. Кондуктометричне титрування
- d. Спектрофотометричний**
- e. Поляриметричний

714. Для визначення якісного складу препарату на зразок досліджуваного розчину подіяли 2M розчином HCl. Випав білий осад, розчинний в водному розчині аміаку. На наявність яких катіонів вказує цей аналітичний ефект:

- a. Аргентуму (I)**
- b. Меркурію (I)
- c. Стануму (II)
- d. Меркурію (II)
- e. Плюмбуму (II)

715. Для визначення масової частки хлорид-іонів в зразку кухонної солі приготували розчин і відтитрували його розчином аргентуму нітрату в присутності індикатора калію хромату. Який метод аналізу був застосований:

- a. Трилонометрія
- b. Метод Мора**
- c. Метод Фаянса-Ходакова
- d. Метод Фольгарда
- e. Меркурометричне титрування

716. Для визначення масової частки алюмінію в лікарському препараті застосували гравіметричний метод. В якості осаджувача використали розчин гідроксиду амонію. Гравіметричною формою в даному випадку є:

- a. Карбонат алюмінію
- b. Оксид алюмінію**
- c. Хлорид амонію
- d. Гідроксид алюмінію
- e. Нітрат амонію

717. При дії диметилглюксиму на розчин, що містить катіони VI аналітичної групи (кислотно-основна класифікація) спостерігали малинове забарвлення осаду. Який катіон обумовив цей аналітичний ефект?

- a. катіон кобальту (II)
- b. катіон нікелю (II)**
- c. катіон купруму (II)
- d. катіон меркурію (II)
- e. катіон кадмію (II)

718. При виявленні аніонів у розчині дробним методом провели реакцію з антипірином – з'явилося

смагродово-зелене забарвлення розчину. Який аніон обумовив цей аналітичний ефект?

- a. хромат-іон
- b. бромід-іон
- c. йодид-іон
- d. нітрит-іон**
- e. нітрат-іон

719. Для стандартизації розчину натрію тіосульфату використовують розчин калію дихромату. При цьому проводять:

- a. титрування замісника**
- b. зворотне титрування в кислому середовищі
- c. пряме титрування в лужному середовищі
- d. зворотне титрування в лужному середовищі
- e. пряме титрування в сильнокислому середовищі

720. Для стандартизації титрованого розчину трилону Б використовують стандартний розчин:

- a. калію дихромату
- b. оксалатної кислоти
- c. натрію тетраборату
- d. натрію хлориду
- e. цинку сульфату**

721. В лабораторії необхідно ідентифікувати катіон амонію. Можна використати розчин:

- a. Цинку ураніацетату
- b. Калію хромату
- c. реактиву Несслера**
- d. Реактиву Чугаєва
- e. Натрію сульфату

722. Кількісний вміст пероксиду водню можна визначити безіндикаторним методом:

- a. Йодиметрії
- b. Броматометрії
- c. Перманганатометрії**
- d. Нітритометрії
- e. Аргентометрії

723. Виберіть індикатор для аргентометричного визначення хлорид-іонів методом Мора

- a. Калію хромат**
- b. Еозин
- c. Метилловий червоний
- d. Флюоресцеїн
- e. Дифенілкарбазон

724. Для виготовлення та аналізу лікарських препаратів широко застосовуються буферні розчини. Буферні розчини використовують для:

- a. Підтримки певного значення величини рН розчину**
- b. Зміни константи іонізації речовини
- c. Зміни добутку розчинності речовини
- d. Зміни іонної сили розчину
- e. Зміни величини рН розчину



725. Одним з електрохімічних методів аналізу є потенціометрія. Потенціометрія – це метод аналізу, який базується на вимірюванні (визначенні):

**a. Потенціалу індикаторного електроду**

- b. Дзета-потенціалу
- c. Потенціалу електроду порівняння
- d. Окс-ред потенціалу системи
- e. Потенціалу дифузного шару

726. До досліджуваного розчину додали хлороформ і по краплях хлорну воду. Хлороформний шар забарвився в жовто-гарячий колір. Це свідчить про присутність у розчині:

a. Іодид-іонів

**b. Бромід-іонів**

- c. Сульфат-іонів
- d. Сульфід-іонів
- e. Нітрат-іонів

727. Для визначення масової частки натрію хлориду в лікарському препараті використовують метод Фаянса-Ходакова. Титрування проводять у присутності розчину індикатора:

**a. Флуоресцеїну**

- b. Калію хромату
- c. Фенолфталеїну
- d. Амонію феруму (III) сульфату
- e. Метилового червоного

728. В контрольно-аналітичній лабораторії для визначення вмісту хлору в питній воді використовують метод:

a. Хроматометрії

b. Перманганатометрії

**c. Йодометрії**

- d. Нітритометрії
- e. Цериметрії

729. Титрант методу комплексонометрії - розчин трилону Б - утворює з катіонами металів незалежно від їх валентності комплексні сполуки у молярному співвідношенні:

a. 3:1

**b. 1:1**

- c. 1:2
- d. 1:3
- e. 2:1

730. Укажіть тип реакції, яка перебігає при визначенні аскорбінової кислоти у препараті йодометричним методом:

a. Нейтралізації

b. Ацилювання

**c. Окиснення-відновлення**

- d. Осадження
- e. Комплексоутворення

731. Виберіть титриметричний метод кількісного визначення магнію сульфату у розчині для ін'єкцій:

a. Йодхлориметрія

- b. Нітритометрія
- c. Цериметрія
- d. Кисотно-основне титрування

**e. Комплексонометрія**

732. Сульфаніламідні препарати у своїй структурі мають первинну ароматичну аміногрупу. Вкажіть метод кількісного визначення цих сполук:

- a. Йодометрія
- b. Перманганатометрія
- c. Цериметрія

**d. Нітритометрія**

e. Дихроматометрія

733. Для кількісного визначення заліза (II) в фармацевтичному препараті використовують безіндикаторний метод:

- a. Аргентометрія
- b. Комплексонометрія

**c. Перманганатометрія**

- d. Йодометрія
- e. Нітритометрія

734. Для кількісного визначення натрію карбонату в препараті методом кислотно-основного титрування застосовують індикатор:

**a. метиловий оранжевий**

- b. метиленовий синій
- c. фероїн
- d. дифеніламін
- e. мурексид

735. Зазначте реагент для виявлення і фотометричного визначення катіонів Fe(II) та Fe(III):

- a. Оксалатна кислота
- b. Фенілоцтова кислота
- c. Хлороцтова кислота

**d. Сульфосаліцилова кислота**

e. П-амінобензойна кислота

736. До досліджуваного розчину додали 2М розчин HCl. При цьому утворився білий осад, який при обробці розчином аміаку почорнів. Який катіон присутній у розчині:

**a.  $Hg^{2+}$**

- b.  $Pb^{2+}$
- c.  $Mg^{2+}$
- d.  $Ba^{2+}$
- e.  $Ag^{+}$

737. При кількісному визначенні глюкози поляриметричним методом вимірюють:

**a. Кут обертання поляризованого променя світла**

- b. Ступінь поглинання поляризованого променя світла розчином
- c. Оптичну густину розчину
- d. Дисперсію променя світла розчином
- e. Коефіцієнт заломлення світла

738. Концентрацію етилового спирта в некоторых лекарственных формах и настойках определяют рефрактометрически. Для этой цели измеряют:

**a. Показатель преломления раствора**

- b. Угол полного внутреннего отражения луча света
- c. Угол преломления луча света
- d. Угол падения луча света
- e. Угол вращения плоскости поляризованного света

739. Какая из указанных реакций определения катионов аммония является специфической?

a. Реакция с натрия гексанитрокобальтом(III)

b. Реакция с калия гексагидроксостибатом

**c. Реакция с гидроксидами щелочных металлов при нагревании**

d. Реакция с калия тетрагидрогидраргиратом (II) в щелочной среде

e. Реакция с натрия гексанитрокобальтом(III) в кислой среде

740. В газожидкостной хроматографии анализируемые вещества вводят в поток газа-носителя, который должен отвечать требованиям:

a. Сродством к неподвижной фазе

**b. Инертностью по отношению к неподвижной фазе и анализируемым веществам**

- c. Большой молекулярной массой
- d. Высокой теплопроводностью
- e. Скоростью движения по колонке

741. Для кількісного визначення лікарських речовин використовують метод ацидиметрії, титрантом якого є вторинний стандартний розчин хлоридної кислоти. Точну концентрацію хлоридної кислоти встановлюють за:

a. Магнію сульфатом

**b. Натрію тетраборатом**

- c. Калію дихроматом
- d. Оксалатною кислотою
- e. Натрію тіосульфатом

742. Для визначення нітрат-аніонів до досліджуваного розчину додали дифеніламін. Який аналітичний ефект при цьому спостерігається:

a. Поява характерного запаху

**b. Розчин синього кольору**

- c. Осад синього кольору
- d. Осад жовтого кольору
- e. Виділення бурого газу

743. Досліджуваний розчин лікарської речовини містить аніони йодиду, броміду, хлориду та сульфиду. Який реагент є груповим на ці аніони (друга аналітична група аніонів)?

a. Аргентуму нітрат у нейтральному середовищі

**b. Аргентуму нітрат у 2M нітратній кислоті**

- c. Барію нітрат
- d. Барію хлорид
- e. Груповий реагент відсутній

744. Аналіз кристалогідрату натрію сульфату виконали гравіметричним методом, осаджуючи сульфат-іони розчином барію хлориду. Після дозрівання осад барію сульфату промивають

декантацією з використанням в якості промивної рідини:

- a. Дистильована вода
- b. Розчин натрію сульфату
- c. Розчин амонію сульфату
- d. Розведений розчин сірчаної кислоти**
- e. Розчин барію хлориду

745. Для кількісного визначення калію хлориду в препараті використали метод меркуриметрії. В якості індикатора застосували:

- a. дифенілкарбазон**
- b. фенолфталеїн
- c. фероїн
- d. флуоресцеїн
- e. метиловий червоний

746. У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?

- a. у лужному
- b. у солянокислому
- c. у спиртовому
- d. у нітратнокислому
- e. у сульфатнокислому**

747. При йодиметричному визначенні формальдегіду у формаліні застосовують зворотне титрування. Надлишок йоду відтитровують стандартним розчином:

- a. Натрію карбонату
- b. Натрію фосфату
- c. Натрію нітрату
- d. Натрію сульфату
- e. Натрію тіосульфату**

748. К анализируемому раствору прибавили хлороформ и по каплям хлорную воду. Хлороформный слой окрасился в оранжевый цвет. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

- a. йодид-ионов
- b. сульфат-ионов
- c. нитрат-ионов
- d. бромид -ионов**
- e. сульфит-ионов

749. К подкисленному анализируемому раствору прибавили хлороформ и раствор натрия нитрита. Хлороформный слой окрасился в красно-фиолетовый цвет. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

- a. фторид-ионов
- b. йодид -ионов**
- c. хлорид-ионов
- d. карбонат -ионов
- e. сульфат-ионов

750. Раствор арсената натрия можно отличить от раствора арсенита с помощью следующего реактива:

- a. калия нитрата

b. калия сульфата

**c. магнезиальная смесь**

d. натрия хлорида

e. натрия фторида

751. Для потенциометрического определения в растворе, содержащем аммиак и натрия гидроксид, пригоден индикаторный электрод:

**a. стеклянный**

b. серебряный

c. цинковый

d. хлорсеребряный

e. платиновый

752. При добавлении к анализируемому раствору раствора бария хлорида образовался белый осадок, нерастворимый в кислотах и щелочах. Это свидетельствует о присутствии в анализируемом растворе:

**a. сульфат-ионов**

b. нитрат-ионов

c. ионов железа (II)

d. перманганат-ионов

e. хлорид-ионов

753. При действии на анализируемый раствор щелочью при нагревании выделяется газ, изменяющий окраску красной влажной лакмусовой бумаги на синюю. Это свидетельствует о присутствии в растворе:

**a. ионов аммония**

b. ионов свинца

c. хлорид-ионов

d. ионов висмута

e. карбонат-ионов

754. В анализируемом растворе содержится кальция хлорид и натрия бромид. Для идентификации иона кальция к анализируемому раствору добавили раствор:

a. бария хлорида

b. калия йодида

c. аммония ацетат

**d. аммония оксалата**

e. натрия хлорида

755. При добавлении к анализируемому раствору избытка аммиака раствор окрасился в ярко-синий цвет. Это указывает на присутствие в растворе ионов:

a. ртути (II)

**b. меди**

c. свинца

d. серебра

e. висмута

756. Количественное содержание кальция хлорида определяют методом прямого комплексонометрического титрования. Выберите индикатор для фиксирования конечной точки титрования:

- a. эозин
- b. крахмал
- c. фенолфталеин
- d. метиловый красный
- e. эриохром черный Т**

757. В пробе содержится натрия гидрокарбонат и натрия хлорид. Предложите титриметрический метод количественного определения натрия гидрокарбоната:

- a. трилонометрия
- b. иодометрия
- c. дихроматометрия
- d. цериметрия
- e. кислотно-основный**

758. Одним із методів редоксиметрії є йодометрія. В якості титранту методу йодометрії використовують розчин:

- a. натрію нітриту
- b. церію сульфату
- c. натрію тіосульфату**
- d. натрію гідроксиду
- e. калію перманганату

759. При проведенні титриметричного визначення речовин методом меркуриметричного титрування в якості індикатора можна використовувати:

- a. Крохмаль
- b. Тропеолін ОО
- c. Хромат калію
- d. Еріохром чорний Т
- e. Дифенілкарбазид**

760. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. Кількість речовини у досліджуваній системі в ході полярографічного аналізу визначається за:

- a. Великою електрорушійною силою
- b. Положенням полярографічної хвилі
- c. Шириною полярографічної хвилі
- d. Висотою полярографічної хвилі**
- e. Силою струму

761. Одним із поширених інструментальних методів аналізу є фотометрія, яка базується на вимірюванні:

- a. Показника заломлення
- b. довжини хвилі
- c. інтенсивності флуоресценції
- d. Оптичної густини**
- e. кута обертання

762. Сухой остаток, полученный после упаривания анализируемого раствора окрашивает бесцветное пламя горелки в желтый цвет, а при рассмотрении через синее стекло – в фиолетовый. Какие катионы находились в сухом остатке?

- a.  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$

- b.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$
- c.  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$
- d.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Sr}^{2+}$

e.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$

763. Фильтровальная бумага, пропитанная раствором кобальта(II) нитрата и исследуемым раствором после сжигания образует пепел синего цвета. Это доказывает наличие ионов:

- a.  $\text{Cr}^{3+}$
- b.  $\text{Sb}^{3+}$
- c.  $\text{Zn}^{2+}$

d.  $\text{Al}^{3+}$

e.  $\text{Ni}^{2+}$

764. К раствору  $\text{FeSO}_4$  в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_4$  конц. прибавили исследуемый раствор. Образование бурого кольца указывает на присутствие в растворе:

a. Нитрат-ионов

- b. Карбонат-ионов
- c. Фосфат-ионов
- d. Оксалат-ионов
- e. Ацетат-ионов

765. При аргентометрическом определении лекарственного препарата, содержащего  $\text{KBr}$ , по методу Мора в качестве индикатора используют:

- a. Железа (III) тиоцианат
- b. Мурексид
- c. Тропеолин ОО

d. Калия хромат

e. Флуоресцеин

766. Борную кислоту ( $K_a = 5,8 \times 10^{-10}$ ) в водном растворе в присутствии глицерина можно определять методом:

a. Алкалиметрии

- b. Иодометрии
- c. Цериметрии
- d. Перманганатометрии
- e. Ацидиметрии

767. Подберите посуду используемую в титриметрических методах анализа для измерения точного объема титранта

a. Бюретка

- b. Мерная колба
- c. Мензурка
- d. Мерный цилиндр
- e. Пипетка

768. Подберите посуду, используемую в титриметрических методах анализа, для отмеривания объемов вспомогательных реагентов

- a. Мерная колба
- b. Пипетка
- c. Коническая колба

d. Мерный цилиндр

e. Бюретка

769. Укажите стандартные вещества, которые используют для стандартизации растворов-титрантов (NaOH, KOH) метода алкалиметрии:

a. Уксусная и янтарная кислоты

b. Сульфаниловая и щавелевая кислоты

c. Сульфаниловая и салициловая кислоты

d. Щавелевая и янтарная кислоты

e. Муравьиная и уксусная кислоты

770. Выберите метод количественного определения раствора магния сульфата для инъекций:

a. Кисотно-основное титрование

b. Иодхлориметрия

c. Нитритометрия

d. Комплексонометрия

e. Цериметрия

771. В методе иодометрии конечную точку титрования определяют с помощью индикатора крахмала, который следует прибавлять:

a. Когда оттитровано 50% определяемого вещества

b. В начале титрования

c. В конце титрования

d. В точке эквивалентности

e. В процессе титрования

772. Укажите физико-химический метод анализа, основанный на измерении изменяющейся в результате химической реакции электропроводности исследуемых растворов.

a. Полярография

b. Амперометрия

c. Кулонометрия

d. Потенциометрия

e. Кондуктометрия

773. Укажите метод, основанный на измерении количества электричества, израсходованного на электролиз определенного количества вещества:

a. Потенциометрия

b. Амперометрия

c. Кулонометрия

d. Полярография

e. Кондуктометрия

774. Досліджуваний розчин містить катіони калію і амонію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити в цьому розчині катіони амонію

a. Натрію хлорид

b. Калію гексацианоферат(II)

c. Цинкураніацетат

d. калію тетраіодомеркурат (II)

e. Натрію ацетат

775. Досліджуваний розчин містить катіони амонію і натрію. Вкажіть реагент, який дозволяє виявити



в цьому розчині катіони натрію

**a. Цинкуранілацетат**

b. калію тетраїодомеркурат (II)

c. Калію бензоат

d. Калію гідротартрат

e. Калію оксалат

776. До досліджуваного розчину додали 1M розчин сірчаної кислоти. Випав осад білого кольору, який розчиняється в лугах. Це свідчить про присутність у розчині:

a. Катіонів барію

b. Катіонів кальцію

**c. Катіонів свинцю**

d. Катіонів срібла

e. Катіонів ртуті (I)

777. Катіони третьої аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) відокремлюють у систематичному ході аналізу за допомогою групового реагента:

**a. 1 M розчину сульфатної кислоти в присутності етанолу**

b. Розчину натрію карбонату

c. Розчину амонію карбонату

d. Розчину амонію оксалату

e. Розчину калію хромату

778. До досліджуваного розчину додали надлишок 6M розчину натрію гідроксиду і 3% розчину пероксиду водню. Розчин при нагріванні забарвився в жовтий колір. Це свідчить про присутність в розчині:

a. Катіонів свинцю

**b. Катіонів хрому (III)**

c. Катіонів алюмінію

d. Катіонів олова (II)

e. Катіонів цинку

779. До підкисленого сірчаною кислотою розчину, що містить аніони третьої аналітичної групи додали розчин калію йодиду. Спостерігається виділення вільного йоду. Які аніони присутні в розчині?

**a. Нітрит-іони**

b. Сульфат-іони

c. Ацетат-іони

d. Бромід-іони

e. Карбонат-іони

780. До розчину, що містить аніони другої аналітичної групи, додали розчин аргентуму нітрату. Утворився чорний осад, нерозчинний в розчині аміаку, але розчинний при нагріванні в розведений нітратній кислоті. Які аніони присутні в розчині:

a. Бромід-іони

b. Арсеніт-іони

c. Йодид-іони

d. Хлорид-іони

**e. Сульфід-іони**

781. До розчину, що містить аніони другої аналітичної групи, долили розчин аргентуму нітрату. Утворився блідо-жовтий осад, нерозчинний в азотній кислоті і частково розчинний в розчині аміаку. Які аніони присутні в розчині:

- a. Хлорид-іони
- b. Йодид-іони
- c. Бромід-іони**
- d. Сульфід-іони
- e. Арсеніт-іони

782. При гравіметричному визначенні масової частки сульфат-іонів у лікарському препараті магнію сульфат осадження проводять розчином барію хлориду. Осаджену форму барію сульфату слід промивати:

- a. Дистильованою водою
- b. Розчином натрію сульфату
- c. Розчином хлороводневої кислоти
- d. Розведеним розчином сульфатної кислоти**
- e. Розчином барію хлориду

783. При визначенні масової частки пероксиду водню методом перманганатометрії необхідне значення рН середовища створюють за допомогою:

- a. Хлороводневої кислоти
- b. Щавлевої кислоти
- c. Нітратної кислоти
- d. Оцтової кислоти
- e. Сульфатної кислоти**

784. Визначення масової частки аскорбінової кислоти методом цериметрії проводять у присутності фероїну, який належить до:

- a. Редокс-індикаторів**
- b. флуорисцентних індикаторів
- c. Адсорбційних індикаторів
- d. Кислотно-основних індикаторів
- e. метал-індикаторів

785. Титрантом методу перманганатометрії є 0,1М розчин калію перманганату, який готують як вторинний стандартний розчин. Його стандартизують за:

- a. Калію дихроматом
- b. Натрію карбонату
- c. Оксиду кальцію
- d. Оксидом миш'яку (III)**
- e. Натрію хлоридом

786. Укажіть стандартні розчини, які в йодометрії використовують для прямого і зворотнього титрування відновників:

- a.  $\text{KMnO}_4$ , KI
- b.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , I<sub>2</sub>
- c.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- d. I<sub>2</sub>, KI
- e. I<sub>2</sub>,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$**

787. Для визначення лікарських засобів, які містять катіони магнію та кальцію, застосовують трилонометричне титрування. Укажіть, який тип хімічної реакції при цьому перебігає?

- a. електрофільного заміщення
- b. окиснення-відновлення
- c. комплексоутворення
- d. алкілування
- e. осадження

788. В якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту NaOH на іони алюмінію утворюється:

- a. оксид алюмінію
- b. натрію гексагідроксоалюмінат
- c. натрію метаалюмінат
- d. гідроксид алюмінію
- e. основні солі алюмінію

789. В якісному аналізі при певних умовах специфічним реагентом на катіони  $\text{Fe}^{3+}$  є  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ . Якого кольору утворюється осад?

- a. Чорного
- b. Синього
- c. Бурого
- d. Білого
- e. Червоного

790. Укажіть спосіб титрування, при якому до досліджуваного розчину речовини поступово додають стандартний розчин титранту до встановлення кінцевої точки титрування:

- a. Титрування замісника
- b. Титрування залишку
- c. Зворотний
- d. Непрямий
- e. Прямий

791. Вам необхідно приготувати аміачний буферний розчин. Для цього до водного розчину аміаку необхідно додати:

- a. Розчин хлоридної кислоти
- b. Розчин калію хлориду
- c. Розчин натрію сульфату
- d. Розчин амонію хлориду
- e. Розчин сульфатної кислоти

792. У систематичному ході аналізу для переведення сульфатів  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{SrSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$  у карбонати використовують:

- a. насичений розчин  $\text{CaCO}_3$ , t
- b. насичений розчин  $\text{MgCO}_3$ , t
- c. насичений розчин  $\text{CO}_2$ , t
- d. насичений розчин  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , t
- e. насичений розчин  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , t

793. Вкажіть пару речовин, які можна застосовувати для стандартизації 0,1 М розчину  $\text{KMnO}_4$ :

- a.  $\text{KHC}_2\text{O}_4$ ,  $\text{HCOOH}$
- b.  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$

- c.  $K_2CO_3$ ,  $CH_3COOH$
- d.  $CH_3COOK$ ,  $H_2C_2O_4$
- e.  $Na_2C_2O_4$ ,  $H_2C_2O_4$

794. Необхідно визначити кількість саліцилату натрію у розчині. Який метод титриметричного аналізу можна використати для кількісного визначення ароматичних сполук?

- a. бромометрії
- b. цериметрії
- c. комплексонометрії
- d. аргентометрії
- e. меркурометрії

795. Необхідно провести кількісне визначення натрію гідрокарбонату в препараті. Яким із методів титриметричним методом аналізу його можна визначити?

- a. неводне титрування
- b. Окислювально-відновне титрування
- c. комплексиметричне титрування
- d. Осаджувальне титрування
- e. кислотно-основне титрування

796. Для визначення масової частки кальцію в лікарському препараті застосували гравіметричний метод осадження. В якості осаджувача використали розчин амонію оксалату. Гравіметричною формою в даному випадку є:

- a. Кальцію гідроксид
- b. Кальцію оксид
- c. Кальцію оксалат моноводний
- d. Кальцію оксалат безводний
- e. Кальцію карбонат

797. В аналізі широко застосовують буферні розчини для:

- a. Досягнення повноти осадження аналітичної групи катіонів
- b. Маскування іонів
- c. Забарвлення розчинів
- d. Утворення комплексних сполук
- e. Забезпечення певного значення pH середовища

798. Аналитическим эффектом действия раствора калия йодида на неокрашенные анионы-окислители в присутствии хлороформа является:

- a. Появление осадка и его растворение в избытке реагента
- b. Появление окраски свободного йода
- c. Изменение агрегатного состояния
- d. Выпадение осадка белого цвета
- e. Выделение пузырьков газа

799. Полярография - одновременно качественный и количественный метод анализа. Что является количественной характеристикой в этом методе?

- a. Электродный потенциал
- b. Сопротивление раствора
- c. Величина электродвижущей силы
- d. Величина предельного диффузного тока

е. Потенциал полуволны

800. Какой катион III аналитической группы (кисотно-основная классификация) находится в растворе, если при нагревании с гипсовой водой через некоторое время раствор мутнеет?

- a. Стронция
- b. Магния
- c. Ртут(II)
- d. Свинца(II)
- e. Кальция

801. На раствор, полученный после обработки осадка хлоридов катионов II группы горячей водой, подействовали раствором калия дихромата. Образовался желтый осадок, не растворимый в уксусной кислоте, но растворимый в щелочи. Какие катионы содержал исследуемый раствор?

- a. Кальция
- b. Свинца(II)
- c. Бария
- d. Ртут(II)
- e. Серебра(I)

802. Какие катионы IV аналитической группы (кисотно-основная классификация) при нагревании с избытком раствора щелочи и пероксидом водорода осадка не образуют, но раствор приобретает желтую окраску?

- a. Олова(IV)
- b. Олова(II)
- c. Хрома(III)
- d. Цинка
- e. Алюминия

803. Какой катион V аналитической группы (кисотно-основная классификация) находится в растворе, если при действии раствора хлорида олова (II) в щелочной среде выпадает черный осадок?

- a. Железо(III)
- b. Висмут(III)
- c. Марганец(II)
- d. Железо(II)
- e. Сурьма(III)

804. Які іони з розчином срібла (I) нітрату утворюють осад, розчинний в 12% -му розчині амонію карбонату?

- a. Хлорид-іони
- b. Сульфід-іони
- c. Тіоціанат-іони
- d. Йодид-іони
- e. Бромід-іони

805. Какие анионы с солями железа (II) в присутствии концентрированной серной кислоты образуют бурое кольцо?

- a. Цитрат-ионы
- b. Тиоцианат-ионы
- c. Ацетат-ионы

d. Бромат-ионы

e. Нитрат-ионы

806. Подберите соответствующие индикаторы для фиксирования конечной точки титрования в методе нитритометрии:

a. Тропеолин 00 + метиленовый синий

b. Метиловый оранжевый

c. Дифениламин

d. Раствор крахмала

e. Метиленовый синий

807. Предложите редокс-метод количественного определения солей железа(II) в растворе, содержащем хлороводородную кислоту:

a. Иодометрия

b. Нитритометрия

c. Аскорбинометрия

d. Дихроматометрия

e. Перманганатометрия

808. Определение галогенид-ионов по методу Фольгарда следует проводить:

a. В сильно щелочной среде

b. В азотнокислой среде

c. В нейтральной среде

d. В уксуснокислой среде

e. В слабощелочной среде

809. Чутливість фотометрической реакції визначається величиною молярного коефіцієнта світлопоглинання, який залежить:

a. Від щільності розчину

b. Від концентрації розчину

c. Від природи речовини

d. Від обсягу поглинаючого шару

e. Від інтенсивності падаючого світла

810. По какому веществу проводят стандартизацию раствора  $\text{KMnO}_4$ ?

a. Натрия тетраборат

b. Натрия нитрит

c. Калия йодид

d. Кислота щавелевая

e. Калия дихромат

811. Какой стандартный раствор можно использовать для стандартизации раствора  $\text{I}_2$ ?

a. Раствор натрия тиосульфата

b. Раствор калия дихромата

c. Раствор натрия нитрита

d. Раствор калия перманганата

e. Раствор калия йодида

812. В анализируемой смеси находятся катионы железа (III) и меди (II). Действием какого группового реагента можно разделить эти катионы:

a. Раствором натрия гидроксида и пероксидом водорода

- b. Раствором натрия гидроксида
- c. Раствором серной кислоты
- d. Концентрированным раствором аммиака**
- e. Раствором хлороводородной кислоты

813. Катионы кальция входят в состав некоторых фармацевтических препаратов. Фармакопейной реакцией для обнаружения катиона кальция является реакция с раствором:

- a. Калия йодида
- b. Кислоты хлороводородной
- c. Аммония оксалата**
- d. Аммония гидроксида
- e. Натрия гидроксида

814. Арсенит- и арсенат-ионы входят в состав некоторых фармацевтических препаратов. Фармакопейной реакцией для обнаружения названных ионов служит реакция с раствором:

- a. Серебра(I) нитрата**
- b. Калия йодида
- c. Натрия гидроксида
- d. Аммония гидроксида
- e. Антипирина

815. Для выбора индикатора в методе кислотно-основного титрования строят кривую титрования, которая представляет собой зависимость:

- a. pH раствора от температуры
- b. pH раствора от объема добавленного титранта**
- c. pH раствора от объема анализируемого раствора
- d. pH раствора от концентрации раствора добавленного титранта
- e. Концентрации анализируемого раствора от pH раствора

816. Каким методом титриметрического анализа можно провести количественное определение серной кислоты раствором калия гидроксида?

- a. Осаждения
- b. Комплексообразования
- c. Ацидиметрии
- d. Окисления-восстановления
- e. Алкалиметрии**

817. Запропонуйте титриметричний метод кількісного аналізу аскорбінової кислоти в препараті

- a. Осадження
- b. Комплексиметрії
- c. Комплексонометрії
- d. Ацидиметрії
- e. Окиснення-відновлення**

818. Раствор какого вещества используется в качестве титранта в методе комплексонометрии?

- a. Калия дихромат
- b. Серная кислота
- c. Серебра(I) нитрат
- d. Трилон Б**
- e. Натрия тиосульфат

819. В якісному аналізі при дії надлишку групового реагенту (розчин натрію гідроксиду) на катіони IV аналітичної групи іони хрому (III) утворюють:

- a. хром (II) оксид
- b. натрій гексагідроксохромат (III)**
- c. хром (III) оксид
- d. хром (III) гідроксид
- e. хром (II) гідроксид

820. В качественном анализе специфическим реагентом на катионы  $\text{Fe}^{2+}$  является:

- a. NaOH
- b.  $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- c.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$**
- d.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- e.  $\text{NH}_4\text{OH}$

821. При определении степени чистоты растворов глюкозы поляризметрическим методом рассчитывают величину:

- a. Угла вращения плоскости поляризации
- b. Относительного показателя преломления
- c. Удельного коэффициента светопоглощения
- d. Угла удельного вращения плоскости поляризации**
- e. Абсолютного показателя преломления

822. При фотоколориметрическом определении массовой доли калия дихромата строят градуировочный график в координатах:

- a. Оптическая плотность - концентрация**
- b. Интенсивность флуорисценции - концентрация
- c. Интенсивность падающего света - концентрация
- d. Угол вращения плоскости поляризации - концентрация
- e. Показатель преломления - концентрация

823. Укажите раствор титранта для стандартизации раствора йода монохлорида:

- a. Натрия карбоната
- b. Йода
- c. Натрия тетрабората
- d. Натрия хлорида
- e. Натрия тиосульфата**

824. Выберите одну из приведенных пар методов количественного определения щавелевой кислоты:

- a. Перманганатометрия, меркурометрия
- b. Перманганатометрия, меркуриметрия
- c. Кислотно-основное титрование, аргентометрия
- d. Кислотно-основное титрование, трилонометрия
- e. Кислотно-основное титрование, перманганатометрия**

825. Укажите значение фактора эквивалентности  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  при количественном определении согласно реакции:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$

- a.  $f = \frac{1}{4}$
- b.  $f = 4$



c.  $f=1/2$

d.  $f=2$

e.  $f=1$

826. Выберите реагенты для обнаружения сульфат-ионов в растворе, содержащем карбонат-, сульфат-, фосфат-ионы:

a.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{HCl}$

b.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

c.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$

d.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$

e.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$

827. Потенціометричне титрування застосовують у випадках, коли неможливо застосувати візуальні індикатори. В ході цього титрування вимірюється:

a. Потенціал окисно-відновної системи

b. Потенціал електрода порівняння

c. Потенціал індикаторного електрода

d. Потенціал дифузійного шару

e. Дзета-потенціал

828. Одним із електрохімічних методів аналізу є полярографія. В ході полярографічного аналізу досліджувана речовина ідентифікується за:

a. Потенціалом напівхвилі

b. Висотою полярографічної хвилі

c. Шириною полярографічної хвилі

d. Положенням полярографічної хвилі

e. Великою електропроточною силою

829. При аналізі фармпрепарату виявили аніони 3 аналітичної групи. Вкажіть реагенти для проведення реакції „бурого кільця”

a. Ферум(II) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (розведена)

b. Ферум(III) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (розведена)

c. Ферум(III) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (конц.)

d. Ферум(II) сульфат (кристалічний) та сульфатна кислота (конц.)

e. Ферум(II) сульфат (розчин) та сульфатна кислота (конц.)

830. Оберіть відповідний індикатор для фіксування кінцевої точки титрування в методі броматометрії:

a. метиловий синій

b. тропеолін 00

c. фенолфталеїн

d. крохмаль

e. метиловий червоний

831. Оберіть пару титрантів для кількісного визначення аміаку у розчині методом зворотнього титрування

a.  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

b.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KCl}$

c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$

d.  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$

е. KOH, NaOH

832. Нїтритометричне визначення кількісного вмісту сполук, що мають первинну ароматичну аміногрупу, відбувається за умов:

- а. при надлишку хлоридної кислоти
- б. при повільному титруванні
- с. при температурі до 10°C
- д. при додаванні кристалічного KBr (каталізатор)

е. з дотриманням усіх перелічених умов

833. До речовин, з яких можна приготувати первинні стандартні розчини титрантів віносяться:

- а. HCl
- б. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- с. I<sub>2</sub>
- д. NaOH
- е. KMnO<sub>4</sub>

834. Стандартизацію розчину хлоридної кислот и проводять з використанням первинного стандартного розчину:

- а. KMnO<sub>4</sub>
- б. I<sub>2</sub>
- с. KI
- д. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- е. NaOH

835. Какие катионы с раствором йодида калия образуют оранжево-красный осадок, растворимый в избытке реагента с образованием бесцветного раствора?

- а. Свинца
- б. Ртуті (II)
- с. Висмута
- д. Ртуті (I)
- е. Сурьмы (V)

836. Какой первичный стандарт применяют для стандартизации раствора Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>:

- а. Натрия хлорид
- б. Натрия сульфат
- с. Дихромат натрия
- д. Гидроксид натрия
- е. Натрия бромид

837. При определении хлорида натрия по методу Фольгарда применяют:

- а. Обратное титрование, аргентометрия
- б. Титрование заместителя
- с. Прямое титрование, меркуриметрия
- д. Обратное титрование, меркуриметрия
- е. Прямое титрование, аргентометрия

838. Какие реакции используют в методах перманганатометрии, дихроматометрии, иодометрии:

- а. Осаждения
- б. Нейтрализации
- с. Гидролиза

d. Окислительно-восстановительные

e. Комплексообразования

839. Определение борной кислоты в медицинском препарате осуществляют методом:

a. Кислотно-основного титрования

b. Осадительного титрования

c. Фотометрии

d. Комплексонометрии

e. Окислительно-восстановительного титрования

840. Какие индикаторы относятся к адсорбционным:

a. Эозин

b. Сульфосалициловая кислота

c. Эриохром черный Т

d. Метилоранж

e. Фенолфталеин

841. Определение хлоридов натрия и калия в медицинских препаратах осуществляют методом:

a. Алкалометрия

b. Окислительно-восстановительное титрование

c. Аргентометрия, метод Мора

d. Ацидиметрия

e. Комплексонометрия

842. Железо-аммонийные квасцы в качестве индикатора используют:

a. В аргентометрии, метод Фольгарда

b. В алкалометрии

c. В комплексонометрии

d. В ацидиметрии

e. В аргентометрии, метод Мора

843. Количественное определение йода осуществляют методом:

a. Комплексонометрии

b. Алкалометрии

c. Окислительно-восстановительного титрования

d. Ацидиметрии

e. Осадительного титрования

844. Який аналітичний ефект спостерігається під час визначення катіону калію розчином натрій гексанітрокобальтату (III)?

a. Жовтий кристалічний осад

b. Жовте забарвлення розчину

c. Червоний кристалічний осад

d. Чорний кристалічний осад

e. Білий кристалічний осад

845. Вкажіть, які речовини можна визначити методом кислотно-основного титрування та методом окисно-відновного титрування?

a. натрію сульфат

b. натрію гідроксид

c. амонію хлорид

d. оксалатна кислота

e. кальцію нітрат

846. Досліджуваний розчин лікарського препарату містить катіони магнію (II) і алюмінію (III). За допомогою якого реагенту можна розділити вказані катіони при аналізі цього препарату?

a. розчину хлоридної кислоти

b. розчину луку

c. розчину нітрату срібла

d. пероксиду водню в кислому середовищі

e. розчину аміаку

847. Для кількісного визначення лікарських речовин використовують метод алкаліметрії, у якому титрантом є 0,1 М розчин гідроксиду натрію. Точну концентрацію гідроксиду натрію встановлюють за:

a. амонію гідроксидом

b. оксалатною кислотою

c. калію дихроматом

d. натрію тетраборатом

e. натрію тіосульфатом

848. Исследуемый раствор с раствором бария хлорида образовал белый осадок не растворимый ни в кислотах, ни в щелочах. Каков состав полученного осадка?

a. Бария оксалат

b. Бария фосфат

c. Бария сульфит

d. Бария карбонат

e. Бария сульфат

849. Исследуемый раствор образовал с раствором нитрата серебра белый творожистый осадок, растворимый в аммиаке. Укажите состав полученного осадка

a. Серебра йодид

b. Серебра бромид

c. Серебра хлорид

d. Серебра роданид

e. Серебра сульфид

850. При добавлении аммиачного буферного раствора и раствора натрия гидрофосфата к анализируемому раствору образовался белый осадок. Это свидетельствует о присутствии ионов:

a. Калия

b. Магния

c. Мышьяка(III)

d. Алюминия

e. Хрома(III)

851. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксирования конечной точки титрования внешние индикаторы

a. Нитритометрия

b. Йодометрия

c. Броматометрия

d. Цериметрия

е. Перманганатометрия

852. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксации конечной точки титрования специфический индикатор крахмал

- a. Нитритометрия
- b. Перманганатометрия
- c. Йодометрия**
- d. Цериметрия
- e. Броматометрия

853. Укажите, в каком методе окислительно-восстановительного титрования используют для фиксации конечной точки титрования специфические pH-индикаторы:

- a. Нитритометрия
- b. Перманганатометрия
- c. Броматометрия**
- d. Цериметрия
- e. Йодометрия

854. Подберите подходящий методический прием, если определяемое вещество летучее:

- a. Способ прямого титрования
- b. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности
- c. Метод отдельных навесок
- d. Способ обратного титрования**
- e. Титрование по замещению

855. Подберите подходящий методический прием, если вещество реагирует с титрантом стехиометрически, но медленно:

- a. Способ прямого титрования
- b. Титрование по замещению
- c. Способ обратного титрования**
- d. Титрование с инструментальным фиксированием точки эквивалентности
- e. Метод отдельных навесок

856. Для віддокремлення катіонів 6 аналітичної групи від катіонів 5 аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) використовують:

- a. Надлишок розчину гідроксиду натрію
- b. Розчин оцтової кислоти
- c. Розчин срібла нітрату
- d. Надлишок розчину аміаку**
- e. Надлишок розчину сірчаної кислоти

857. Найбільш селективною реакцією для визначення катіонів нікелю є реакція взаємодії з:

- a. Розчином сірчаної кислоти
- b. Реактивом Неслера
- c. Розчином натрію гідроксиду
- d. Розчином калію гідроксиду
- e. Реактивом Чугасва**

858. Скільки титрантів має метод йодометричного титрування?

- a. 4
- b. 5

- c. 1
- d. 3
- e. 2**

859. До При додаванні до невідомої суміші розчину натрію гідроксиду та розчину пероксиду водню, з'явився осад, який зник після додавання надлишку цих речовин. Про наявність катіонів якої аналітичної групи це свідчить?

- a. II
- b. III
- c. V
- d. VI
- e. IV**

860. Розчином якої речовини можна визначити наявність хлорид-іонів в питній воді?

- a. срібла нітрату**
- b. бромату калію
- c. аміаку
- d. натрію гідроксиду
- e. йоду

861. Вкажіть електрод порівняння, який можна застосувати у потенціометричному дослідженні лікарської субстанції:

- a. Цинковий
- b. Хлорсрібний**
- c. Хінгидронний
- d. Скляний
- e. Сурм'яний

862. Нефелометрію та турбідиметрію застосовують для аналізу лікарської субстанції, якщо вона знаходиться у вигляді:

- a. Безбарвного розчину
- b. Забарвленого розчину
- c. Суспензії**
- d. Істинного розчину
- e. Колоїдного розчину

863. На аналіз взято розчин, в якому знаходяться катіони V аналітичної групи (кисотно-основна класифікація). До суміші додали лужний розчин натрію гідроксостаніту– утворився чорний осад, що свідчить про наявність катіону:

- a.  $Mg^{2+}$
- b.  $Bi^{3+}$**
- c.  $Sb^{3+}$
- d.  $Fe^{2+}$
- e.  $Fe^{3+}$

864. На дослідження взято розчин, в якому знаходяться калію хлорид і магнію хлорид. Яким титриметричним методом можна визначити кількість магнію хлориду у суміші?

- a. Методом комплексонометрії**
- b. Методом меркуриметрії
- c. Методом йодометрії

- d. Методом перманганатометрії
- e. Методом аргентометрії

865. Які речовини можна визначати замісниковим титруванням в методі йодометрії:

- a. Сильні окисники
- b. Слабкі відновники
- c. Ненасичені вуглеводні
- d. Насичені вуглеводні
- e. Сильні відновники

866. З якою метою в систематичному ході аналізу катіонів IV групи поряд з груповим реагентом додають пероксид водню:

- a. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найнижчих ступенях окиснення
- b. Для утворення пероксидних сполук цих катіонів
- c. Для руйнування гідратних комплексів
- d. Для утворення гідроксо- та оксоаніонів цих елементів у найвищих ступенях окиснення
- e. Для більш повного осадження цих катіонів

867. Який спосіб титрування використовують, якщо до розчину досліджуваної речовини додають точно виміряний надлишок допоміжного титранта:

- a. Титрування за залишком
- b. Пряме титрування
- c. Будь-яке титрування
- d. Замісникове титрування
- e. Неводне титрування

868. Який титрант використовують в броматометричному методі титрування:

- a.  $\text{KBrO}_3$
- b.  $\text{Br}_2$
- c.  $\text{KBrO}_4$
- d.  $\text{KBrO}_4 + \text{KCl}$
- e.  $\text{KBr}$

869. У перманганатометрії як титрант використовують  $\text{KMnO}_4$ . Який фактор еквівалентності цієї сполуки, якщо титрування проводять в кислому середовищі:

- a.  $\frac{1}{2}$
- b.  $\frac{1}{4}$
- c.  $\frac{1}{5}$
- d.  $\frac{1}{3}$
- e. 1

870. До I аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією належать такі катіони:

- a. аргентуму, плюмбуму, ніколу
- b. кальцію, стронцію, барію
- c. натрію, калію, амонію
- d. алюмінію, магнію, цинку
- e. калію, барію, бісмуту

871. До першої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у воді солі:

- a. амонію
- b. плюмбуму

c. барію

d. бісмуту

e. ртуті

872. До другої аналітичної групи аніонів належать аніони, які утворюють не розчинні у нітратній кислоті солі:

a. срібла

b. амонію

c. плюмбуму

d. бісмуту

e. ртуті

873. Чому аніони третьої аналітичної групи аніонів не мають групового реагенту?

a. належать до токсичних елементів

b. з більшістю катіонів утворюють розчинні у воді солі

c. мають близькі іонні радіуси

d. мають великі іонні радіуси

e. мають здатність утворювати розчинні кислоти

874. Які робочі розчини (титранти) використовують у методі осаджувального титрування - методі Фольгарда?

a.  $\text{KMnO}_4$  і  $\text{KBrO}_3$

b.  $\text{HClO}_4$  і  $\text{KOH}$

c.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  і  $\text{NaOH}$

d.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  і  $\text{K}[\text{I}_3]$

e.  $\text{AgNO}_3$  і  $\text{NH}_4\text{SCN}$

875. Визначення кінцевої точки титрування в редокс-методах здійснюють: безіндикаторним методом, за допомогою специфічних індикаторів та редокс-індикаторів. Як визначають кінцеву точку титрування у перманганатометрії?

a. безіндикаторним методом

b. за допомогою специфічного індикатора крохмалю

c. за допомогою редокс-індикатора дифеніламіну

d. за допомогою метилового червоного

e. за допомогою специфічного індикатора роданіду заліза

876. Для кількісного визначення лікарських препаратів, що містять лужно-земельні і важкі метали, використовують метод:

a. алкаліметрії

b. комплексонометрії

c. ацидиметрії

d. перманганатометрії

e. меркуриметрії

877. В фармацевтичній практиці концентрацію етилового спирту визначають методом:

a. поляриметрії

b. йодометрії

c. рефрактометрії

d. фотометрії

e. алкаліметрії



878. Для вибору аналітичної довжини хвилі в методі фотометрії на базі експериментальних даних будують графік залежності:

- a. оптичної густини (A) від довжини хвилі (лямбда)
- b. оптичної густини (A) від температури ( $t^{\circ}$ )
- c. довжини хвилі (лямбда) від концентрації (C)
- d. довжини хвилі (лямбда) від температури ( $t^{\circ}$ )
- e. оптичної густини (A) від концентрації розчину (C)

879. Однаковий аналітичний ефект спостерігають при взаємодії нітрат- і нітрит-іонів з:

- a. розчином барій хлориду
- b. дифеніламіном і концентрованою сульфатною кислотою
- c. розчином йоду в калій йодиді
- d. калій перманганатом
- e. розчином аргентум нітрату

880. Специфічною реакцією на іон амонію в якісному аналізі є дія:

- a. реактиву Неслера
- b. розчину натрій гідротартрата
- c. розчину калій гексагідроксостибата
- d. розчину луку при нагріванні
- e. розчину натрій гексанітрокобальтата

881. Визначення аніонів I аналітичної групи проводять при дії:

- a. розчину  $\text{BaCl}_2$  в нейтральному або слабколужному середовищі
- b. розчину  $\text{AgNO}_3$  в кислому середовищі
- c. розчину луку
- d. розчину мінеральної кислоти
- e. розчину  $\text{BaCl}_2$  в кислому середовищі

882. При аналізі аніонів I-III аналітичних груп систематичний хід аналізу необхідний при сумісній присутності:

- a. сульфат-, нітрат-, хлорид-іонів
- b. сульфат-, ацетат-, фосфат-іонів
- c. сульфат-, сульфід-, тіосульфат- і сульфід-іонів
- d. сульфат-, оксалат-, ацетат-іонів
- e. сульфат-, арсенат-, нітрат-іонів

883. Розділення катіонів V і VI аналітичних груп (кисотно-основна класифікація) в систематичному ході аналізу проводять при дії:

- a. надлишку розчину калій гідроксиду
- b. надлишку розчину сульфатної кислоти
- c. надлишку розчину натрій гідроксиду
- d. надлишку розчину хлоридної кислоти
- e. надлишку концентрованого розчину амоніаку

884. Оберіть метод аналізу, яким можна визначити сумарний вміст  $\text{CaCl}_2$  і  $\text{NaBr}$  у розчині:

- a. перманганатометрія
- b. алкаліметрія
- c. ацидиметрія
- d. комплексонометрія

е. аргентометрія

885. При обчисленні результатів аналізу сполук через титр титранту за досліджуваною речовиною вводять:

- a. поправочний індекс
- b. фактор перерахунку

с. виправочний коефіцієнт до молярної концентрації

- d. коефіцієнт співвідношення
- e. коефіцієнт відхилення

886. Для визначення масової частки феруму(II) в солі Мора класичними методами аналізу можна використати:

- a. броматометрію
- b. цериметрію
- c. перманганатометрію
- d. дихроматометрію

е. всі зазначені методи

887. Фотоелектроколориметричний метод аналізу дозволяє визначити концентрацію:

- a. Каламутного розчину
- b. Безбарвного розчину
- c. Будь-якого розчину

d. Забарвленого розчину

- e. Оптично-активної речовини

888. Виберіть індикатор для аргентометричного визначення хлорид-іонів методом Мора:

- a. Дифенілкарбазон
- b. Флюоресцеїн
- c. Метилловий червоний

d. Калію хромат

- e. Еозин

889. Кількісне визначення фотометричним методом солей міді проводять за градувальним графіком, який будують у координатах:

- a. Оптична густина - товщина шару рідини
- b. Оптична густина - температура
- c. Оптична густина - концентрація
- d. Інтенсивність світлопоглинання - довжина хвилі
- e. Оптична густина - довжина хвилі

890. До досліджуваного розчину додали 2М розчин HCl. При цьому утворився білий осад, який при обробці розчином аміаку почорнів. Який катіон присутній у розчині?

- a.  $Ba^{2+}$
- b.  $Mg^{2+}$
- c.  $Ag^{+}$
- d.  $Pb^{2+}$
- e.  $Hg^{2+}$

891. Концентрацію етилового спирту у деяких лікарських формах і настоянках визначають рефрактометрично. Для цієї мети вимірюють:

- a. Кут обертання площини поляризованого світла

- b. Кут падіння променя світла
- c. Кут заломлення променя світла
- d. Показник заломлення розчину**
- e. Кут повного внутрішнього відбиття променя світла

892. До досліджуваного розчину додали розчин амонію тіоціанату. Розчин забарвився в червоний колір. На присутність якого катіону вказує цей аналітичний ефект?

- a. Плюмбуму (II)
- b. Феруму (III)**
- c. Арґентуму
- d. Меркурію (II)
- e. Меркурію (I)

893. Для потенціометричного визначення у розчині, що містить аміак і натрію гідроксид, слід використати індикаторний електрод:

- a. Склоаний**
- b. Срібний
- c. Цинковий
- d. Хлорсрібний
- e. Платиновий

894. При додаванні до розчину, що аналізується, розчину барію хлориду утворився білий осад, нерозчинний у кислотах і лугах. Це свідчить про присутність у розчині, що аналізується:

- a. Перманганат-іонів
- b. Іонів заліза (II)
- c. Хлорид-іонів
- d. Нітрат-іонів
- e. Сульфат-іонів**

895. Підберіть посуд, що використовується в титриметричних методах аналізу для вимірювання точного об'єму титранту:

- a. Мензурка
- b. Бюретка**
- c. Мірна колба
- d. Піпетка
- e. Мірний циліндр

896. В лабораторіях різного профілю для визначення загальної твердості питної води використовують метод:

- a. Комплексометрії**
- b. Осадження
- c. Алкаліметрії
- d. Оксидиметрії
- e. Ацидиметрії

897. Реакція утворення золотисто-жовтого осаду (реакція "золотого дощу") - це реакція:

- a.  $PbI_2$**
- b.  $AgI$
- c.  $Hg_2I_2$
- d.  $HgI_2$

е.  $\text{PbCl}_2$

898. Для відокремлення катіонів 6 аналітичної групи від катіонів 5 аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) використовують:

- а. Надлишок розчину гідроксиду натрію
- б. Розчин оцтової кислоти
- с. Розчин срібла нітрату
- д. Надлишок розчину аміаку**
- е. Надлишок розчину сірчаної кислоти

899. Для визначення масово-об'ємної частки аміаку в розчині використовують розчин:

- а. Сірчаної кислоти
- б. Йоду
- с. Гідроксиду натрію
- д. Хлороводневої кислоти**
- е. Перманганату калію

900. Чому катіони I аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) не мають групового реагенту?

- а. Мають великі іонні радіуси
- б. Мають близькі іонні радіуси
- с. Більшість їх солей розчинні у воді**
- д. Мають здатність утворювати розчинні основи
- е. Належать до біологічно важливих елементів

901. Які робочі розчини (титранти) використовують у методі Фольгарда (осаджувального титрування)?

- а.  $\text{KMnO}_4$  і  $\text{KBrO}_3$
- б.  $\text{HClO}_4$  і  $\text{KOH}$
- с.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  і  $\text{NaOH}$
- д.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  і  $\text{K}_2\text{I}_2$
- е.  $\text{AgNO}_3$  і  $\text{NH}_4\text{SCN}$**

902. В ході аналізу катіонів VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити групу, але і ідентифікувати іони:

- а.  $\text{Co}^{2+}$
- б.  $\text{Hg}^{2+}$
- с.  $\text{Cd}^{2+}$
- д.  $\text{Cu}^{2+}$**
- е.  $\text{Ni}^{2+}$

903. Яку сполуку додають при визначенні катіонів кальцію з індикатором мурексидом для створення  $\text{pH} > 12$ ?

- а. Амонію гідроксид
- б. Натрію гідроксид**
- с. Уротропін
- д. Ацетатний буфер
- е. Аміачний буфер