Бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Воронежской области

«ВОРОНЕЖСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

« УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Селивановская Е.Л.)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

***КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА***

***Специальность***  33.02.01 «Фармация»

***Дисциплина ОП.08 «Аналитическая химия»***

***Преподаватель*** Гончарова Екатерина Александровна

***Рассмотрено*** на заседании ЦМК «Фармация»

***Протокол*** № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_года

***Председатель*** комиссии Солодилова В.В.

ВОРОНЕЖ,

2024

**Текущая аттестация № 1 по разделу «Качественный анализ»**

Вариант № 1

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику нитрат натрия**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион натрия – остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса ацетат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса натрия ацетат – соль гидролизующаясяя по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор натрия ацетата имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион натрия входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**2. Реакция обнаружения натрия и ее характеристика:**

2.1. Катион натрия можно обнаружить с помощью гексагидроксостибиата калия. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Условия протекания реакции 1)\_\_\_\_\_, 2) \_\_\_\_\_\_, 3) \_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

2.3. Натрий окрашивает пламя в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 1 б.

2.4. Почему осадок в растворе натрия гидрокарбоната при действии гексагидроксостибиата калия не образуется, а в растворе натрия хлорида образуется. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

**3. Реакция обнаружения нитрат-иона и ее характеристика**

3.1. Нитрат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(I, II, III) группы анионов 1 б

3.2. Нитрат-ион можно обнаружить с помощью дифениламина. Раствор окраши-

вается в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 2 б

3.2. Нитрат-ион можно обнаружить действием концентрированной серной кислоты. Напишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Аналитический эффект\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Из солей содержащий катион натрия, гидролизу подвергаются (NaCl, Na2S04, NaN02). 1 б.

4.2. Для подавления гидролиза CH3COONa используют \_\_\_\_\_\_\_ (натрия, калия, кальция) гидроксид. 1 б.

4.3. рН раствора, содержащего 0,1 моль/л HCl равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.4. Катион натрия и катион бария можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ (хлороводородной кислоты, гидроксида натрия, серной кислоты) 1 б.

4.5. К 10 мл 5% раствора NaCl добавили 40 мл воды, полученная концентрация составляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

4.6. Напишите гидролиз ацетата натрия по протолитической теории 2 б

5. Укажите применение препаратов содержащих ионы натрия в медицине 1 б

Вариант № 2

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику серебра нитрата**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион серебра – остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса нитрат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса серебра нитрат – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор серебра нитрата имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион серебра входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**2. Реакция обнаружения серебра и ее характеристика:**

2.1. Катион серебра можно обнаружить с помощью хромата калия. Запишите уравнения реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Хлорид серебра растворим в избытке аммиака. Запишите уравнение реакции 1 б.

2.3. Катион серебра можно обнаружить с помощью йодида калия. Запишите уравнение

уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.4. Как отделить ионы серебра от ионов свинца? 2 б.

**3. Реакция обнаружения нитрат-иона и ее характеристика**

3.1. Нитрат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(I, II, III) группы анионов 1 б

3.2. Нитрат-ион можно обнаружить с помощью дифениламина. Раствор окраши-

вается в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 1 б

3.2. Нитрат-ион можно обнаружить действием концентрированной серной кислоты. Напишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Аналитический эффект\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Из солей гидролизу подвергаются (Al(NO3)3, ZnS04, NaN03). 1 б.

4.2. Для подавления гидролиза AgNO3 используют \_\_\_\_\_\_\_ (серную, азотную, уксусную) кислоту. 1 б.

4.3. рН раствора, содержащего 0,01 моль/л HNO3 равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.4. Катион серебра и катион кальция можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ (хлороводородной кислоты, гидроксида натрия, аммиака) 1 б.

4.5. К 10 мл 2% раствора NaCl добавили 10 мл воды, полученная концентрация составляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

4.6. Напишите гидролиз серебра нитрата 2 б

5. Укажите препараты серебра(II), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 3

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику ацетата свинца**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион свинца – остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса ацетат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса ацетат свинца – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор свинца нитрата имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион свинца входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**2. Реакция обнаружения свинца и ее характеристика:**

2.1. Катион свинца можно обнаружить с помощью хромата калия. Запишите уравнения реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Осадок PbCl2 растворим в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

2.3. Каким образом можно отличить белый осадок AgCl от белого осадка PbCl2 1 б.

2.4. Катион свинца можно обнаружить с помощью иодида калия. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_. 2 б.

# 3. Реакция обнаружения ацетат-иона и ее характеристика

3.1. Ацетат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (I, II, III) группы анионов 1 б

3.1. Свинца ацетат реагирует с серной кислотой Напишите уравнение реакции. Эффект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б

3.2. При взаимодействии с какой кислотой образуется этилацетат? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Из солей гидролизу подвергаются (КNO3, СaCl2, NaN02). 1 б.

4.2. Для подавления гидролиза нитрата свинца используют \_\_\_\_\_\_\_ (азотную, срную хлороводородную) кислоту. 1 б.

4.3. рН раствора, содержащего 0,01 моль/л NaOH равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.4. Катион свинца и катион калия можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ (хлороводородной кислоты, гидроксида натрия, аммиака) 1 б.

4.5. Рассчитайте массу ацетата свинца для приготовления 1% раствора массой 200 г 2б.

4.6. Напишите гидролиз свинца нитрата 2 б

5. Укажите препараты свинца (II), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 4

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику кальция хлориду**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион кальция остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса хлорид-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса хлорид кальция – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор кальция хлорида имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион кальция входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**Реакция обнаружения кальция и ее характеристика:**

2.1. Катион кальция можно обнаружить с помощью группового реагента. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Какое вещество нужно добавить в реакции 2.1. для снижения растворимости осадка

1 б.

2.3. Кальций окрашивает пламя в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 1 б.

* 1. Фармакопейной является реакция обнаружения иона кальция с оксалатом аммония. Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект 2 б.

**Реакция обнаружения хлорид-иона и ее характеристика**

3.1. Хлорид-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(I,II,III) группы анионов 1 б

3.2. Групповой реактив на хлорид-ион \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б

3.3. Хлорид-ион можно обнаружить с нитратом серебра и аммиаком. Напишите уравнение реакции. Аналитический эффект 2 б

**Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Гидролизу подвергаются Pb(CH3COOH)2, NaHCO3, KClO4 1 б

4.2. рН раствора, содержащего 0,0001 моль/л HI равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.3. К 10 мл 5% раствора СaCl2 добавили 10 мл воды, полученная концентрация составляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б

4.4. Катион кальция и катион свинца можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Напишите гидролиз ацетата кальция 2 б

5. Укажите препараты кальция (II), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 5

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику бария нитрату**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион бария остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса нитрат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса нитрат бария – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор бария хлорида имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион бария входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**Реакции обнаружения бария и их характеристика:**

2.1. Катион бария можно обнаружить с помощью хромата калия. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. При рентгеноскопии ЖКТ возможно применение сульфата бария и невозможно применение карбоната бария. Почему? 1 б.

2.3. Барий окрашивает пламя в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 1 б.

* 1. Фармакопейной является реакция обнаружения иона бария с серной кислотой. Запишите уравнение реакции. Цвет осадка. 1 б.
  2. Рассчитайте фактор эквивалентности для бария нитрата в реакции с серной кислотой 1б

**3. Реакция обнаружения нитрат-иона и ее характеристика**

3.1. Нитрат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(I, II, III) группы анионов 1 б

3.2. Нитрат-ион можно обнаружить с помощью дифениламина. Раствор окраши-

вается в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цвет. 1 б

3.3. Какой компонент буферного раствора NH3/NH4Cl вступит в реакцию с HNO3 2 б.

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Рассчитайте массу бария нитрата для приготовления 200 мл 1 М раствора. 2 б.

4.2. рН раствора, содержащего 0,1 моль/л КOH равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.3. Катион бария и катион кальция можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.4. Гидролизу подвергаются следующие соли (NaHCO3, Pb(NO3)2, CaCl2) 1 б

4.5. Напишите гидролиз бария карбоната 2 б

5. Препараты бария (II), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 6

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику цинка сульфата**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион цинка остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса сульфат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса сульфат цинка – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор цинка сульфата имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион цинка входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**2. Реакция обнаружения цинка и ее характеристика:**

2.1. Катион цинка можно обнаружить с помощью гексацианоферрата (II) калия. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.3. Рассчитайте фактор эквивалентности для цинка сульфата в реакции взаимодействия цинка сульфата с гидроксидом калия. 1 б.

2.4. Фармакопейной является реакция обнаружения иона цинка с натрия сульфидом. Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект. 2 б.

2.5. Гидроксид цинка растворим в избытке щелочи. Запишите уравнение реакции 2 б.

**3. Реакция обнаружения сульфат-иона и ее характеристика:**

3.1. Сульфат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (I,II,III) группы анионов 1 б

3.2. Сульфат-ион можно обнаружить с помощью (BaCl2, ZnCl2, FeCl2). Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект 1 б

3.3. Сульфат-ион можно обнаружить с помощью солей свинца. Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект 1 б

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Гидролизу подвергаются следующие соли (ZnCl2, Na2S04, KNO3). 1 б

4.2. рН раствора, содержащего 0,0001 моль/л НClO4 равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.3. Рассчитайте массу цинка сульфата для приготовления 1% 500 г раствора 2 б

4.4. Катион цинка и катион свинца можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Напишите гидролиз цинка хлорида 2 б

5. Препараты цинка (II), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 7

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику алюминия хлорид**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион алюминия остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса хлорид-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса хлорид алюминия – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор хлорида алюминия имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион алюминия входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**Реакция обнаружения алюминия и ее характеристика:**

2.1. Катион алюминия можно обнаружить с помощью ализарина. Запишите условия проведения реакции\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Гидроксид алюминия растворим в избытке щелочи. Напишите уравнение реакции. 2 б.

2.3. Рассчитайте фактор эквивалентности для алюминия хлорида в реакции взаимодействия с гидроксидом калия. 1 б.

2.4. Гидроксид алюминия растворим с хлороводородной кислоте. Напишите уравнение реакции 1 б.

**Реакция обнаружения фосфат-иона и ее характеристика**

3.1. Хлорид-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(I, II, III) группы анионов 1 б

3.2. Фармакопейная реакция на хлорид ион с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект. 2 б

**Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Рассчитайте массу алюминия хлорида для приготовления 100 г 1% раствора 2.б.

4.2. Гидролизу подвергаются соли (AgNO3, CaCl2, MnCl2). 1 б

4.3. Для подавления гидролиза в растворе CuSO4 используют \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б

4.4. рН раствора, содержащего 0,0001 моль/л НCl равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Катион алюминия и катион бария можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_

(хлороводородной кислоты, серной кислоты, натрия гидроксида) 2 б.

4.6. Напишите гидролиз алюминия хлорида 2 б

5. Препараты алюминия (III), используемые в медицине 1 б.

Вариант № 8

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику сульфату железа (II)**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, нерастворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион железа (II) остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса сульфат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса сульфат железа(II) – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор сульфат железа(II) имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион железа входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**Реакция обнаружения железа (II) и ее характеристика:**

2.1. Катион железа (II) можно обнаружить с помощью красной кровяной соли. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б.

2.2. Напишите уравнение взаимодействия с гидроксидом натрия. Аналитичес-

кий эффект. 2 б

2.3. Рассчитайте фактор эквивалентности для железа сульфата в реакции взаимодействия с гидроксидом натрия 2 б

**3. Реакция обнаружения сульфат-иона и ее характеристика:**

3.1. Сульфат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (I,II,III) группы анионов 1 б

3.2. Сульфат-ион можно обнаружить с помощью (Ba(NO3)2, Zn(NO3)2, FeCl2). Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект 2 б

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Гидролизу подвергаются следующие соли (NaCl, Na2C03, KNO3). 1 б

4.2. Для подавления гидролиза в задании 4.1. необходимо добавить \_\_\_\_\_. 1 б.

4.2. рН раствора, содержащего 0,001 моль/л НClO3 равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.3. Рассчитайте массу железа сульфата для приготовления 0,05 М раствора 1 л 2 б

4.4. Катион цинка и катион железа (II) можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Напишите гидролиз железа (II) сульфата 2 б

5. Препараты железа, используемые в медицине 1 б.

Вариант № 9

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

**1. Укажите характеристику магния сульфата (II)**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион магния остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса сульфат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса магния сульфат (II) – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор магния сульфата (II) имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион магния входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**2. Реакции обнаружения катиона магния и их характеристика:**

2.1. Катион магния можно обнаружить с помощью моногидрофосфата натрия Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2 б

2.2. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

2.3. Напишите реакцию взаимодействия MgSO4 с гидроксидом натрия. Укажите

цвет осадка 2 б

2.4. Рассчитайте фактор эквивалентности для магния сульфата в реакции взаимодействия магния сульфата с гидроксидом калия. 1 б.

**3. Реакция обнаружения сульфат-иона и ее характеристика:**

3.1. Сульфат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (I,II,III) группы анионов 1 б

3.2. Сульфат-ион можно обнаружить с помощью солей свинца. Запишите уравнение реакции. Аналитический эффект 2 б

**4. Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Гидролизу подвергаются следующие соли (NH4Cl, Na2S04, KNO3). 1 б

4.2. Для подавления гидролиза в задании 4.1. необходимо добавить \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.3. Напишите гидролиз аммония хлорида 2 б.

4.4. рН раствора, содержащего 0,0001 моль/л НCl равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Катион цинка и катион свинца можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

5. Препараты магния, используемые в медицине 2 б.

Вариант № 10

Критерии оценки: 30-26 б.– отлично; 25-21 б.–хорошо; 20-15 б.–удов, менее 15 б. – неуд.

1. **Укажите характеристику меди сульфата**

1.1. Химическая формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и агрегатное состояние в свободном виде \_\_\_\_\_\_\_\_ (жидкое, твердое газообразное). 1 б.

1.2. Цвет в свободном виде: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.3. Способность к растворению в воде: \_\_\_\_\_ (растворяется, не растворяется) 1 б.

1.4. Цвет водного раствора: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.5. Цвет раствора обусловлен: \_\_\_\_(катионом, анионом, катионом и анионом) 1 б.

1.6. По теории Аррениуса катион меди (II) остаток \_\_\_\_\_\_\_(сильного, слабого) основания, формула которого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 1 б.

1.7. По теории Аррениуса сульфат-ион остаток \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(сильной, слабой) кислоты, формула которой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 б.

1.8. По теории Аррениуса меди сульфат (II) – соль гидролизующаяся по: \_\_\_\_\_\_\_ (катиону, аниону, катиону и аниону, не гидролизующаяся). 1 б.

1.9. Водный раствор меди сульфата (II) имеет \_\_\_\_\_\_\_ (кислую, нейтральную, щелочную) реакцию среды и характеризуется значением рН \_\_\_ (<7, >7, =7). 1 б.

1.10. Катион меди (II) входит в состав \_\_\_\_(I, II, III, IV, V, VI) группы катионов. 1 б.

**Реакции обнаружения меди и их характеристика:**

2.1. Катион меди можно обнаружить с помощью раствора KI. Запишите уравнение реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Цвет осадка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

2.2. Гидроксид меди растворим в избытке аммиака. Напишите уравнение. 2 б.

2.3. С каким компонентом буферного раствора CH3COOН/CH3COONa будет взаимодействовать Cu(OH)2. 1 б

2.4. Напишите реакция взаимодействия мед сульфата с гидроксидом натрия 1 б.

**3. Реакция обнаружения сульфат-иона и ее характеристика:**

3.1. Сульфат-ион входит в состав \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (I,II,III) группы анионов 1 б

3.2. Какова роль кислоты серной концентрированной в реакциях образования сложных эфиров? 1 б

3.3. При растворении кислоты серной концентрированной происходит (охлаждение, нагревание) пробирки? 1 б

**Запишите, рассчитайте, ответьте.**

4.1. Гидролизу подвергаются следующие соли (ZnCl2, Na2S04, KNO3) 1 б

4.2. Для подавления гидролиза в задании 4.1., какую необходимо добавить кислоту (хлороводородную, серную, азотную). 1 б.

4.3. рН раствора, содержащего 0,0001 моль/л КОН равен \_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.4. Катион меди и катион свинца можно разделить с помощью \_\_\_\_\_\_\_ 2 б.

4.5. Рассчитайте массу меди сульфата, которую необходимо взять для приготовления 100 гр 2,5% раствора 2 б

4.6. Напишите гидролиз меди сульфата 2 б

5. Препараты меди (II), используемые в медицине 1 б

**Текущая аттестация № 2 по разделу «Количественный анализ»**

40-36 баллов – «отлично»; 35-32 - «хорошо»; 32- 28 – «удов.»; менее 27 баллов-«неудов.»

# *1 ВАРИАНТ*

1. *Выберите 1 правильный ответ*
2. Индикатором в ацидиметрическом титровании слабого основания является:
   1. Метилоранж
   2. Дифениламин
   3. Мурексид
   4. Фенолфталеин
   5. Флуоресцеин 1б
3. Алкалиметрическим титрованием можно определить
   1. CH3COOH
   2. Na2CO3
   3. Na2B4O7·H2O
   4. NaOH
   5. NH3·H2O 1б
4. Индикатор применяемый в нитритометрии:
   1. Эозинат натрия
   2. Хромовый темно-синий
   3. Тропеолин 00
   4. Фенолфталеин 1б
5. Состав комплексного соединения металла с комплексоном
   1. 1:2
   2. 1:1
   3. 2:1
   4. 6:1
   5. 1:6 1б
6. К металлохромным не относится индикатор
   1. Хромоген синий
   2. Мурексид
   3. Эриохром черный
   4. Дифениламин 1б
7. К комплексонометрии для создания постоянства рН используется
   1. Аммиачный буфер
   2. Ацетатный буфер
   3. Фосфатный буфер
   4. Гидрокарбонатный буфер 1б
8. Метиловый оранжевый в кислой среде:
   1. Бесцветный
   2. Розовый
   3. Желтый
   4. Оранжевый 1б
9. Методом нейтрализации можно определить содержание всех лекарственных препаратов кроме:
   1. Кислоты хлороводородной
   2. Натрия гидрокарбоната
   3. Натрия салицилата
   4. Натрия бромида 1б
10. Титрантом в ацидиметрическом титровании является
    1. HCl
    2. NaOH
    3. NH4OH
    4. HNO3
    5. CH3COOH 1 б
11. Для создания кислой среды в методах окислительно-восстановительного титрования используют кислоту:
    1. Серную
    2. Фосфорную
    3. Соляную
    4. Уксусную
    5. Азотную 1 б
12. Окислительно-восстановительным методом является:
    1. Метод Мора
    2. Меркуриметрия
    3. Йодометрия
    4. Трилонометрия
    5. Ацидиметрия 1 б
13. Для стандартизации КМnO4 используют восстановитель
    1. Щавелевая кислота
    2. Сульфат железа (II)
    3. Тиосульфат натрия
    4. Хлорид олова (II)
    5. Тетраборат натрия 1 б
14. Нитритометрическое титрование проводят в присутствии кислоты
    1. Щавелевой кислоты
    2. Хлороводородной
    3. Азотной
    4. Уксусной 1 б
15. Внешний индикатор нитритометрического метода:
    1. Тропеолин 00
    2. Нейтральный красный
    3. Тропеолин 00 и метиленовый синий
    4. Йодкрахмальная бумага 1 б
16. Хромат калия как индикатор применяются в методе:
    1. Фаянса
    2. Мора
    3. Фольгарда
    4. Либиха
    5. Иседа 1 б
17. Индикатор в тиоцианатометрическом титровании:
    1. Флуоресцеин
    2. Хромат калия
    3. Дифениламин
    4. Дифенилкарбазон
    5. Железоаммонийные квасцы 1 б
18. Методом Мора определяют содержание:
    1. Хлоридов, иодидов
    2. Хлоридов, бромидов
    3. Нитрата серебра
    4. Бромидов, йодидов 1 б
19. К адсорбционным индикаторам относятся:
    1. Фенолфталеин
    2. Метиловый оранжевый
    3. Эозинат натрия
    4. Хромат калия 1 б
20. При титровании йода раствором Na2S2O3 окраска в точке эквивалентности:
    1. Солометно-желтая
    2. Синяя
    3. Бесцветная 1 б
21. Перманганатометрия проводится в среде
    1. Уксуснокислой
    2. Азотнокислой
    3. Солянокислой
    4. Сернокислой 1 б

**2. Выберите соответствие**

1. Составьте пару метод- титрант-индикатор
   * + 1. Ацидиметрия 1) нитрит натрия а) хромоген темно-синий
       2. Алкалиметрия 2) трилон Б б) метиловый оранжевый
       3. Метод Мора 3) нитрат серебра в) тропеолин ОО
       4. Нитритометрия 4) серная кислота г) хромат калия
       5. Комплексонометрия 5) гидроксид натрия д) фенолфталеин 3 б
2. Составьте пару: метод - определяемое вещество
3. Йодометрия а) резорцин
4. Перманганатометрия б) натрия бромид
5. Метод Мора в) магния сульфат
6. Комплексонометрия г) пероксид водорода
7. Броматометрия д) тиосульфат натрия 2 б

**3. Напишите уравнение реакции**

1. Уравнение определения пероксида водорода перманганатом калия в кислой среде, расставьте коэффициенты методом полуреакций. 3 б
2. Уравнение определения бромида калия в растворе методом Фольгарда. 2 б
3. Уравнение определения натрия гидрокарбоната хлороводородной кислотой. 2 б

**4. Решите задачи:**

1. Какова масса гидрокарбоната натрия, находящегося в 100 мл раствора, если на титрование 10 мл израсходовано 9,05 мл хлороводородной кислоты. ТHCl/NaHCO3 = 0,008480. 2 б
2. 10 мл раствора содержащего пероксид водорода титруют 0,1 н. раствором перманганата калия с К=0,99. На титрование пошло 17,8 мл перманганата калия. Определите содержание пероксида водорода (%) в растворе. 3 б
3. Молярная масса эквивалента стрептоцида 172,21. Найдите навеску стрептоцида, чтобы на титрование пошло 10,0 мл 0,1 М раствора натрия нитрита (К=0,99). 3 б

# *2 ВАРИАНТ*

1. *Выберите 1 правильный ответ*
2. Стандартным веществом в алкалиметрическом титровании является
   1. HCl
   2. H2SO4
   3. Na2B4O7·H2O
   4. H2C2O4·H2O
   5. HNO3 1 б
3. Фактор эквивалентности серной кислоты при определении ее алкалиметрическим титрованием равен
   1. 1
   2. ½
   3. 1/3
   4. ¼
   5. 2 1 б
4. Индикатор в комплексонометрии относится к группе
   1. Осадительных
   2. Металлохромных
   3. Адсорбционных
   4. Кислотно-основных
   5. Окислительно-восстановительных 1 б
5. Индикатор при титровании хлоридов методом Фаянса
   1. Бромфеноловый синий
   2. Хромовый темно-синий
   3. Тимолфталеин
   4. Метиловый красный 1 б
6. В комплексонометрии цвет раствора в точке эквивалентности обусловлен цветом
   1. Комплекса металла с индикатором
   2. Комплекса металла с комплексоном
   3. Свободного индикатора
   4. Свободного комплексона
   5. Свободного металла 1 б
7. Количественное определение содержания кальция в препарате проводят с помощью
   1. Алкалиметрии
   2. Ацидиметрии
   3. Комплексонометрии
   4. Нитритометрии 1 б
8. Метиловый оранжевый в щелочной среде:
   1. Розовый
   2. Бесцветный
   3. Оранжевый
   4. Желтый 1 б
9. При приготовлении из фиксанала раствор имеет К равную
   1. 1
   2. больше 1
   3. меньше 1 1 б
10. рН среды создаваемы аммиачным буфером
    1. 5-7
    2. 7-8
    3. 9-11
    4. 11-12 1 б
11. Хромат калия относится к индикаторам
    1. Осадительным
    2. Адсорбионным
    3. Окислительно-восстановительным
    4. Кислотно-основным
    5. Комплексообразующим 1 б
12. Индикатор метода Фольгарда
    1. Хромат калия
    2. Железоаммонийные квасцы
    3. Эозинат натрия
    4. Дифенилкарбазон 1 б
13. Титрант прямого метода Фольгарда
    1. Раствор нитрата ртути (I)
    2. Раствор нитрата серебра
    3. Раствор роданида аммония
    4. Раствор нитрата ртути (I) 1 б
14. Титрантом в иодиметрическом титровании является:
    1. I2
    2. KI
    3. KIO3
    4. KIO4 1 б
15. Для стандартизации тиосульфата натрия используют стандартное вещество:
    1. Дихромат калия
    2. Перманганат калия
    3. Сульфат меди
    4. Хлорид железа (III)
    5. Раствор йода 1 б
16. Определение оксалатов перманганатометрическим титрованием проводят в среде:
    1. Кислой
    2. Нейтральной
    3. Щелочной
    4. Аммиачного буферного раствора
    5. Ацетатного буферного раствора 1 б
17. Методом ацидиметрии определяют:
    1. Стрептоцида
    2. Новокаина
    3. Норсульфазола
    4. Натрия бензоата 1 б
18. В методе Мора при определении хлоридов и бромидов рН должен быть:
    1. 6,2 – 7,2
    2. > 10,3
    3. < 6,2
    4. 6,2 – 10,3
    5. 1 – 2 1 б
19. Флуоресцеин является индикатором
    1. Осадительным
    2. Адсорционным
    3. Окислительно-восстановительным
    4. Кислотно-основным
    5. Комплексообразующим 1 б
20. В методе Мора титрантом является:
    1. Тиоцианат аммония
    2. Хлорид натрия
    3. Хромат калия
    4. Нитрат серебра
    5. Нитрат ртути (I) 1 б
21. К методам осаждения относятся:
    1. Трилонометрия
    2. Алкалиметрия
    3. Аргентометрия
    4. Нитритометрия 1 б

**2. Выберите соответствие**

1. Составьте пару титрант – индикатор – определяемое вещество 3 б
   * + 1. Метод Фаянса 1) крахмал а) папаверина гидрохлорид
       2. Броматометрия 2) эриохром черный б) меди сульфат
       3. Йодометрия 3) метиловый оранжевый в) хлорид аммония
       4. Комплексонометрия 4) бромфеноловый синий г) цинка сульфат
       5. Алкалиметрия 5) фенолфталеин д) резорцин
2. Составьте пару: титрант – стандартное вещество 2 б
3. Нитрат серебра а) дихромат калия
4. Трилон Б б) магния сульфат
5. Хлороводородная кислота в) натрия хлорид
6. Тиосульфат натрия г) перманганат калия
7. Нитрит натрия д) карбонат натрия

**3. Напишите уравнение реакции**

1. Уравнения определения натрия бромида методом Фаянса. 2 б
2. Уравнения определения сульфата меди методом йодометрии, расставьте коэффициенты методом электронного баланса 3 б
3. Уравнение определения уксусной кислоты гидроксидом натрия 2 б

**4. Решите задачи**

1. Чему равно содержание хлороводородной кислоты в образце, если на титрование его пошло 10,5 мл раствора NaOH? Титр NaOH/HCl 0,00383 г/мл. 2 б
2. Рассчитайте содержание меди сульфата (М(соли) = 249,68) в анализируемом образце (%), если на титрование навески массой 0,5244 г пошло 20,8 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата (К=1,01). 3 б
3. Рассчитайте навеску левомицетина (Mr 323,13), если на титрование пошло 15 мл 0,1 моль/л раствора нитрита натрия (K=1,0). 3 б

# *3 ВАРИАНТ*

*1. Выберите 1 правильный ответ*

1. Титрантом в алкалиметрическом титровании является
   1. HCl
   2. H2SO4
   3. NaOH
   4. NH4OH
   5. HNO3  1б
2. Щавелевую кислоту щелочью следует титровать в присутствии индикатора
   1. фенолфталеин
   2. метиоранж
   3. метиловый красный
   4. дифениламин
   5. фенилантраниловая кислота 1б
3. Для стандартизации раствора комплексона III используют раствор
   1. K2Cr2O7
   2. Na2B4O7·H2O
   3. ZnSO4
   4. NaCl
   5. H2C2O4·H2O 1б
4. Количество подвижных атомов водорода в трилоне Б
   1. 1
   2. 2
   3. 6
   4. 3
   5. 5 1б
5. Условия влияющие на переход окраски раствора в комплексонометрическом титровании.
   1. Концентрация трилона Б
   2. Температура
   3. рН среды раствора
   4. скорость титрования 1б
6. Фенолфталеин в щелочной среде изменяет свой цвет на:
   1. Желтый
   2. Оранжевый
   3. Синий
   4. Малиновый 1б
7. К кислотно-основным индикаторам относятся все, кроме:
   1. Фенолфталеина
   2. Метилового оранжевого
   3. Метилового красного
   4. Хромового темно-синего 1б
8. Комплексонометрическим титрованием можно определить содержание всех лекарственных средств, кроме:
   1. Сульфата цинка
   2. Сульфата магния
   3. Хлорида кальция
   4. Хлорида калия 1б
9. Трилон Б взаимодействиет с
   1. Ххлороводородной кислотой
   2. Пероксидом водорода
   3. Кальция хлоридом 1 б
10. При приготовлении раствора железоаммонийных квасцов добавляют:
    1. Спирт
    2. Щелочь
    3. Кислоту
    4. Хлороформ 1 б
11. Индикатор при титровании хлоридов методом Фаянса
    1. Бромфеноловый синий
    2. Хромовый темно-синий
    3. Тимолфталеин
    4. Метиловый красный 1 б
12. Титрование по методу Фаянса проводят в среде:
    1. Азотнокислой
    2. Нейтральной
    3. Уксуснокислой
    4. Щелочной 1 б
13. Титрование по методу Мора проводят в среде:
    1. Щелочной
    2. Уксуснокислой
    3. Нейтральной, слабощелочной
    4. Азотнокислой 1 б
14. Крахмал в качестве индикатора используют в методе:
    1. Иодометрия
    2. Дихроматометрия
    3. Перманганатометрия
    4. Бромометрия
    5. Броматометрия 1 б
15. Методом нитритометрии определяют:
    1. Глюконат кальция
    2. Стрептоцид
    3. Меди сульфат
    4. Натрия тиосульфат
    5. Роданид калия 1 б
16. Индикатор применяемый в комплексонометрии:
    1. Эозинат натрия
    2. Мурексид
    3. Тропеолин 00
    4. Фенолфталеин 1 б
17. Титрование по методу Фольгарда проводят в присутствии
    1. Аммиачного буфера
    2. Хлороводородной кислоты
    3. Серной кислоты
    4. Азотной кислоты 1 б
18. Титрантом в броматометрическом титровании является:
    1. Калия бромид
    2. Бромоводород
    3. Калия бромат
    4. Бромная вода 1 б
19. Изменение окраски индикатора в комплексонометрическом методе обусловлено:
    1. Изменением рН
    2. Образованием свободного индикатора
    3. Окислением индикатора
    4. Разрушением индикатора 1 б
20. К методам осаждения относится:
    1. Метод Мора
    2. Трилонометрия
    3. Ацидиметрия
    4. Йодометрия 1 б

**2. Выберите соответствие:**

1. При приготовлении растворов используют растворители (установите соответствие) 2 б
2. Йод кристаллический
3. Натрия тиосульфат
   1. Хлороформ
   2. Насыщенный раствор калия иодида
   3. Вода
   4. Вода свежепрокипяченая
4. Установите соответствие: метод - титрант – условия титрования 3 б
   * + 1. Нитритометрия 1. нитрит натрия а) аммиачный буфер
       2. Броматометрия 2. нитрат серебра б) азотная кислота

+ тиоционат калия

* + - 1. Метод Мора 3. бромат калия в) хлороводородная кислота
      2. Метод Фольгарда 4. трилон Б г) нейтральная среда
      3. Комплексонометрия 5. нитрат серебра д) серная кислота

**3. Напишите уравнение реакции:**

1. Уравнение определения натрия хлорида методом Мора 2 б
2. Уравнение определения сульфата железа (II) методом перманганатометрии. Расставьте коэффициенты методом полуреакций. 3 б
3. Уравнение взаимодействия стрептоцида с нитритом натрия в кислой среде. 3 б

**4. Решите задачи**

26. Чему равен ТHCl/NaHCO3 , если NHCl = 0,1022. 2б

1. Рассчитайте объем 0,1 М раствора натрия нитрита (К=1,01), который пойдет на титрование навески стрептоцида (Мr 172,21) массой 0,2436 г. 3 б
2. Рассчитайте содержание дикаина (Mr 300,83) (%), если на титрование навески массой 0,3057 г израсходовано 10,25 мл 0,1 М раствора натрия нитрита (К=0,98). 3 б

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Аналитическая химия» для студентов специальности «Фармация»**

1. Основные понятия аналитической химии
2. Электролитическая диссоциация. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели.
3. Растворимость. Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков.
4. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.
5. Кислотно-основная классификация катионов и анионов.
6. Катионы 1 аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине. Анализ смеси катионов
7. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Использование амфотерности в открытии катионов II группы. Значение соединений катионов II группы в медицине. Анализ смеси катионов.
8. Катионы III аналитической группы. Свойства катионов бария, кальция. Общая характеристика. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Анализ смеси катионов.
9. Свойства катионов алюминия, цинка, мышьяка (III, IV). Общая характеристика. Значение и применение гидролиза и амфотерности в открытии и отделении катионов IV группы. Окислительно-восстановительные реакции на соединения мышьяка. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Применение соединений в медицине.
10. Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния, висмута. Групповой реактив. Действие группового реактива. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Окислители и восстановители, наиболее часто применяемые в лаборатории. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине.
11. Катионы VI аналитической группы Общая характеристика. Свойства катионов меди и ртути. Реакции комплексообразования. Использование их в открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди и ртути (II) в медицине.
12. Общая характеристика анионов и их классификация. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применение: хлорид бария, нитрат серебра. Групповой реактив на и характерные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, хромат-ион, карбонат-ион, карбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Применение соединений в медицине.
13. Групповой реактив и характерные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, сульфит-ион, тиоцианат-ион. Применение в медицине.
14. Групповой реактив и характерные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион, ацетат-ион. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.
15. Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и преимущества его. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации титранта. Эквивалент, моль. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Понятие о поправочном коэффициенте. Способы его нахождения. Фиксаналы. Прямое, обратное и титрование заместителя. Вычисления в титриместическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.
16. Кислотно-основное титрование в водных средах. Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Подбор индикаторов. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования в методе нейтрализации. Расчеты в методе нейтрализации. Использование метода при анализе лекарственных веществ.
17. Окислительно-восстановительные методы. Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации, экивалента, титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Роль среды и температуры при этом. Использование метода для анализа лекарственных веществ.
18. Иодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия – сходного вещества. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ.
19. Метод нитритометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения.
20. Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Применение в фармацевтическом анализе.
21. Методы осаждения Метод Мора. Основное уравнение реакции. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Определение точки эквивалентности. Индикатор. Метод Фаянса. Использование адсорбционных индикаторов. Метод Фольгарда (прямое, обратное титрование). Условия титрования. Применение в фармацевтическом анализе.
22. Метод комплексонометрии. Определение. Общая характеристика методов комплексонометрии. Трилонометрия. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.
23. Физические и физико-химические методы анализа. Общая характеристика фотометрии, хроматографии.
24. Рефрактометрия. Принцип метода. Устройство прибора. Расчеты.

**Тестовые задания для подготовки к дифференцированному зачету**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №1** | | |
| Укажите цвет осадка | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | белый |
| 2) | - | желтый |
| 3) | - | зеленый |
| 4) | - | красный |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №2** | | |
| Укажите цвет осадка PbCl2 | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | белый |
| 2) | - | черный |
| 3) | - | красный |
| 4) | - | желтый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №3** | | |
| Хромат калияК2СrO4 с ионами Рb2+ образует ... осадок РbСrО4 | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый |
| 2) | - | черный |
| 3) | - | красный |
| 4) | + | желтый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №4** | | |
| Катион натрия окрашивает бесцветное пламя газовой горелки в цвет: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый |
| 2) | + | желтый |
| 3) | - | фиолетовый |
| 4) | - | зеленый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №5** | | |
| Реакцию осаждения ионов натрия с гексагидроксостибатом(V) калия проводят: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | в сильно кислой среде |
| 2) | + | нейтральной |
| 3) | - | сильно щелочной среде |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №6** | | |
| Укажите цвет осадка PbI2 | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | коричневый |
| 2) | - | красный |
| 3) | + | желтый |
| 4) | - | белый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №7** | | |
| В первую группу катион входят катионы | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | калия, серебра |
| 2) | + | калия, натрия, аммония |
| 3) | - | калия, свинца |
| 4) | - | серебра (I), свинца (II) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №8** | | |
| Амфотерными свойствами обладает гидроксид … | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | калия |
| 2) | - | натрия |
| 3) | - | серебра |
| 4) | + | свинца |
| [] | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №9** | | |
| Соль гидролизующаяся по катиону | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | хлорид натрия |
| 2) | + | хлорид аммония |
| 3) | - | сульфат калия |
| 4) | - | сульфат натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №10** | | |
| Катион аммония подвергается гидролизу, водные растворы его солей имеют …....... | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | рН=7 |
| 2) | + | рН<7 |
| 3) | - | рН>7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №11** | | |
| Ион аммония при нагревании со щелочью образует: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый осадок |
| 2) | - | красно-бурый осадок |
| 3) | + | газ аммиак |
| 4) | - | черный осадок |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №12** | | |
| Групповой реактив на катионы натрия и калия | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | отсутствует |
| 2) | - | раствор хлороводородной кислоты |
| 3) | - | раствор серной кислоты |
| 4) | - | раствор аммиака |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №13** | | |
| Групповой реагент на катионы Ag(I), Pb(II) по кислотно-основной классификации | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | NaOH |
| 2) | + | HCl |
| 3) | - |  |
| 4) | - |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №14** | | |
| Координационное число иона серебра равно | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 2 |
| 2) | - | 4 |
| 3) | - | 6 |
| 4) | - | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №15** | | |
| Катион образованный сильным основанием: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | калия |
| 2) | - | серебра (I) |
| 3) | - | свинца (II) |
| 4) | - | цинка |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №16** | | |
| Хлорид аммония имеет рН водного раствора | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | равный 7 |
| 2) | + | меньше 7 |
| 3) | - | больше 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №17** | | |
| Катион свинца окрашен в: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | бесцветный |
| 2) | - | белый |
| 3) | - | желтый |
| 4) | - | синий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №18** | | |
| Реактивом на катион натрия является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | гидроксид натрия |
| 2) | + | гексагидроксостибиат (V) калия |
| 3) | - | реактив Несслера |
| 4) | - | Серная кислота |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №19** | | |
| В бесцветное пламя горелки внесли соль содержащую катион … | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | натрия |
| 2) | + | калия |
| 3) | - | аммония |
| 4) | - | свинца |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №20** | | |
| Катион натрия окрашен в цвет: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | бесцветный |
| 2) | - | бледно-розовый |
| 3) | - | бледно-зеленый |
| 4) | - | голубой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №21** | | |
| Реактивом на катион калия является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | уксусная кислота |
| 2) | + | винная кислота + ацетат натрия |
| 3) | - | хлороводородная кислота |
| 4) | - | гидроксид натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №22** | | |
| Хлорид серебра растворим в | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | азотной кислоте |
| 2) | + | растворе аммиака |
| 3) | - | горячей воде |
| 4) | - | серной кислоте |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №23** | | |
| Катион образованный слабым основанием: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | натрия |
| 2) | - | калия |
| 3) | + | аммония |
| 4) | - | бария |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №24** | | |
| Какой катион второй группы присутствует в растворе, если при добавлении раствора хлороводородной кислоты выпадает белый осадок, а при добавлении раствора хромата калия – желтый: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серебро (I) |
| 2) | + | свинец (II) |
| 3) | - | калий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №25** | | |
| В комплексном соединении [Ag(NH3)2]Cl лигандом является | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Ag+ |
| 2) | - | [Ag(NH3)2]+ |
| 3) | + | NH3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №26** | | |
| Хлорид свинца растворим в | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | азотной кислоте |
| 2) | - | растворе аммиака |
| 3) | + | горячей воде |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №27** | | |
| Катион калия окрашивает бесцветное пламя газовой горелки в: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый |
| 2) | - | желтый |
| 3) | + | фиолетовый |
| 4) | - | зеленый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №28** | | |
| Катион аммония открывают с помощью реактива: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серной кислоты |
| 2) | - | натрия гидроксида |
| 3) | + | реактива Несслера |
| 4) | - | калия хромата |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №29** | | |
| В бесцветное пламя горелки была внесена соль … | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | калия |
| 2) | + | натрия |
| 3) | - | аммония |
| 4) | - | серебра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №30** | | |
| "Золотистые чешуйки" впадают при действии йодидом калия на соли | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | натрия |
| 2) | - | калия |
| 3) | + | свинца |
| 4) | - | серебра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №31** | | |
| Ионы аммония в водном растворе можно обнаружить с помощью реакций: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | BaCl2 + (NH4)2SO4 🡪 BaSO4 + 2 NH4Cl |
| 2) | - | (NH4)2SO4 + H2SO4 🡪 2 NH4HSO4 |
| 3) | + | NH4Cl + NaOH 🡪 NH3 + NaCl + H2O |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №32** | | |
| В результате реакции 2 КСl + Na3[Co(NO2)6] 🡪 K2Na[Co(NO2)6]↓  + 2 NaCl  образуется осадок | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белого цвета |
| 2) | + | желтого цвета |
| 3) | - | красного цвета |
| 4) | - | зеленого цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №33** | | |
| AgCl осадок .. | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | белого цвета |
| 2) | - | черного цвета |
| 3) | - | зеленого цвета |
| 4) | - | красного цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №34** | | |
| Гидроксид аммония окрашивает лакмус в цвет: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | красный |
| 2) | - | желтый |
| 3) | + | синий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №35** | | |
| Групповой реактив на катионы III аналитической группы ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Раствор серной кислоты |
| 2) | - | Раствор хлороводородной кислоты |
| 3) | - | Раствор гидроксида натрия |
| 4) | - | Раствор аммиака |
| **Задание №36** | | |
| Соли бария окрашивают пламя газовой горелки в ... цвет | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | бесцветный |
| 2) | + | желто-зеленый |
| 3) | - | фиолетовый |
| 4) | - | желтый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №37** | | |
| При действии серной кислоты на соли бария образуется осадок ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | желтого цвета |
| 2) | - | красного цвета |
| 3) | + | белого цвета |
| 4) | - | синего цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №38** | | |
| Соли бария образуют белый осадок при действии на них ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | раствора серной кислоты |
| 2) | - | раствора гидроксида натрия |
| 3) | - | раствора хлороводородной кислоты |
| 4) | - | раствора гидроксида натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №39** | | |
| Реакцию солей кальция с разбавленной серной кислотой проводят в присутствии: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | этилового спирта |
| 2) | - | раствора аммиака |
| 3) | - | раствора уксусной кислоты |
| 4) | - | раствора бария хлорида |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №40** | | |
| В бесцветное пламя газовой горелки внесли соль ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | бария |
| 2) | + | кальция |
| 3) | - | натрия |
| 4) | - | калия |
| **Задание №41** | | |
| Оксалат аммония с солями кальция образует осадок ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | желтого цвета |
| 2) | + | белого цвета |
| 3) | - | синего цвета |
| 4) | - | красного цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №42** | | |
| СaSO4\*2H2O - это ....  При прокаливании которого получают алебастр, лучшие сорта используются в медицине для повязок. | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | гипс |
| 2) | - | мел |
| 3) | - | мрамор |
| 4) | - | известняк |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №43** | | |
| Катион кальция входит в ... группу | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | первую |
| 2) | - | вторую |
| 3) | + | третью |
| 4) | - | четвертую |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №44** | | |
| Катионы кальция и бария окрашены в растворе ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | желтый цвет |
| 2) | + | бесцветные |
| 3) | - | синий цвет |
| 4) | - | красный цвет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №45** | | |
| К амфотерным гидроксидам относятся: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | гидроксилы алюминия и цинка |
| 2) | - | гидроксиды натрия и калия |
| 3) | - | гидроксиды меди и ртути (II) |
| 4) | - | гидроксиды магния и аммония |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №46** | | |
| Групповой реактив на катионы алюминия и цинка: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | отсутствует |
| 2) | - | раствор хлороводородной кислоты |
| 3) | - | раствор серной кислоты |
| 4) | + | раствор гидроксида натрия взятый в избытке |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №47** | | |
| В каком флаконе находится сульфид цинка? | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 1 |
| 2) | - | 2 |
| 3) | + | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №48** | | |
| Ярко-красное окрашивание получено при действии на соли алюминия: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серной кислотой |
| 2) | - | гидроксида натрия |
| 3) | + | ализарина |
| 4) | - | раствора аммиака |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №49** | | |
| Катион железа (II) окрашен в: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | бледно-зеленый цвет |
| 2) | - | синий цвет |
| 3) | - | желтый цвет |
| 4) | - | красный цвет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №50** | | |
| В данной пробирке растворена соли: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | железа (II) |
| 2) | + | железа (III) |
| 3) | - | магния |
| 4) | - | марганца |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №51** | | |
| Соли железа (II) образуют бледно-зеленый осадок с раствором ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серной кислоты |
| 2) | - | хлороводородной кислоты |
| 3) | + | гидроксида натрия |
| 4) | - | ацетата натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №52** | | |
| Сульфат железа образует синий осадок - турнбулевой сини с ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | красной кровяной солью K3[Fe(CN)6]2 |
| 2) | - | желтой кровяной солью K4[Fe(CN)6]3 |
| 3) | - | сульфидом аммония (NH4)S |
| 4) | - | гидроксидом натрия NaOH |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №53** | | |
| При действии на соли железа (III) образовалось кроваво-красное окрашивание.    Реактивом в данной реакции является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | гидроксид натрия |
| 2) | + | роданид аммония |
| 3) | - | серная кислота |
| 4) | - | сульфид натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №54** | | |
| Какой катион шестой группы образует данный кристалл? | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | меди |
| 2) | - | ртути |
| 3) | - | натрия |
| 4) | - | калия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №55** | | |
| Соли меди имеют рН раствора | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | больше 7 |
| 2) | - | равное 7 |
| 3) | + | меньше 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №56** | | |
| Гидроксид меди окрашен в: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | голубой цвет |
| 2) | - | красный цвет |
| 3) | - | белый цвет |
| 4) | - | зеленый цвет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №57** | | |
| Групповым реактивом на соли меди является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серная кислота |
| 2) | - | хлороводородная кислота |
| 3) | + | раствор аммиака |
| 4) | - | уксусная кислота |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №58** | | |
| Групповым реактивом на анионы первой группы является: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | хлорид бария |
| 2) | - | нитрат серебра |
| 3) | - | отсутствует |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №59** | | |
| Нитрат серебра образует с фосфат-ионом осадок ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | желтого цвета |
| 2) | - | белого цвета |
| 3) | - | синего цвета |
| 4) | - | бесцветный |
| **Задание №60** | | |
| Карбонат-ион является анионом ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | уксусной кислоты |
| 2) | - | серной кислоты |
| 3) | - | угольной кислоты |
| 4) | - | сероводородной кислоты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №61** | | |
| Все карбонаты с бурным выделением оксида углерода разлагает: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | хлороводородная кислота |
| 2) | - | гидроксид натрия |
| 3) | - | раствор аммиака |
| 4) | - | этиловый спирт |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №62** | | |
| Сульфит-ион - анион ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серной кислоты |
| 2) | + | сернистой кислоты |
| 3) | - | сероводородной кислоты |
| 4) | - | тиосерной кислоты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №63** | | |
| При действии на перманганат калия в кислой среде наблюдается | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | обесцвечивание раствора |
| 2) | - | выпадение осадка |
| 3) | - | выделение газа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №64** | | |
| При действии на раствор неизвестной соли используемой в медицине для лечения чесотки хлороводородной кислотой - образовался осадок желтоватого цвета и выделился газ имеющий запах жженых спичек. Это раствор: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | тиосульфата натрия |
| 2) | - | карбоната натрия |
| 3) | - | сульфида натрия |
| 4) | - | тетрабората натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №65** | | |
| В выпарительной чашке смешали неизвестную соли с концентрированной серной кислотой и этиловым спиртом, полученную смесь подожгли:  Это соль: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | карбонат натрия |
| 2) | + | тетраборат натрия |
| 3) | - | сульфид натрия |
| 4) | - | сульфат натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №66** | | |
| Групповым реактивом на хлорид-ион является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | хлорид бария |
| 2) | + | нитрат серебра |
| 3) | - | уксусная кислота |
| 4) | - | серная кислота |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №67** | | |
| При действии на анион второй группы хлорной воды, наблюдают окрашивание слоя хлороформа в оранжевый цвет.  Это раствор: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | бромид-иона |
| 2) | - | хлорид-иона |
| 3) | - | йодид-иона |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №68** | | |
| Нитрат серебра выделяет из иодидов осадок ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белого цвета |
| 2) | + | светло-желтого цвета |
| 3) | - | зеленого цвета |
| 4) | - | красного цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №69** | | |
| Хлорная вода выделяет из растворов йодидов свободный йод, который окрашивает хлороформ в ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый цвет |
| 2) | - | оранжевый цвет |
| 3) | - | синий цвет |
| 4) | + | красновато-фиолетовый цвет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №70** | | |
| Нитрит ион является анионом ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | сернистой кислоты |
| 2) | + | азотистой кислоты |
| 3) | - | азотной кислоты |
| 4) | - | угольной кислоты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №71** | | |
| При действии солей железа в кислой среде с неизвестной солью образовалось "бурое кольцо".  Это раствор: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | нитрат-иона |
| 2) | - | ацетат-иона |
| 3) | - | карбонат-иона |
| 4) | - | тиосульфат-иона |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №72** | | |
| Образование этилацетата является качественной реакцией на: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | ацетат-ион |
| 2) | - | карбонат-ион |
| 3) | - | нитрат-ион |
| 4) | - | хлорид-ион |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №73** | | |
| К раствору сульфата меди добавили неизвестный раствор..... и в результате образовалось комплексное соединение интенсивно-синего цвета.  Это раствор: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | серной кислоты |
| 2) | - | хлороводородной кислоты |
| 3) | + | аммиака |
| 4) | - | уксусной кислоты |
| **Задание №74** | | |
| Борноэтиловый эфир окрашивает пламя в цвет: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | зеленый |
| 2) | - | синий |
| 3) | - | желтый |
| 4) | - | красный |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №75** | | |
| Хлорид серебра с раствором аммиака образует комплекс: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | [Ag(NH3)2]OH |
| 2) | + | [Ag(NH3)2]Cl |
| 3) | - | [Ag(NH3)2]NO3 |
| **Задание №76** | | |
| Реактив, с помощью которого можно обнаружить ионы железа (III) в водном растворе | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | H2SO4 |
| 2) | - | (NH4)2SO4 |
| 3) | + | NH4SCN |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №77** | | |
| При анализе смеси осадков AgCl, AgBr и AgI – отделение хлорид- и бромид-ионов от иодид-ионов осуществляют добавлением 25%-ного водного раствора | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Н2SO4 |
| 2) | + | NH3 |
| 3) | - | HNO3 |
| 4) | - | NаOH |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №78** | | |
| Катионы Cu(II), Hg(II) по кислотно-основной схеме анализа относятся к группе | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | №2 |
| 2) | - | №3 |
| 3) | + | №6 |
| 4) | - | №5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №79** | | |
| Обнаружение ионов магния по реакции  Mg2+ + HPO42- + NH3 → MgNH4PO4  проводят при рН: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | больше 7 |
| 2) | - | равным 7 |
| 3) | - | меньше 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №80** | | |
| Действием BaCl2 + HCl обнаруживают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-анион | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | сульфат |
| 2) | - | нитрат |
| 3) | - | ацетат |
| 4) | - | хлорид |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №81** | | |
| Действием дифениламина в среде концентрированной серной кислоты обнаруживают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-анион. | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | хлорид |
| 2) | + | нитрат |
| 3) | - | бромид |
| 4) | - | сульфат |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №82** | | |
| В бесцветное пламя горелки внесли неизвестную соль, пламя окрасилось в желтовато-зеленый цвет.    Это соль: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | кальция |
| 2) | - | стронций |
| 3) | - | калия |
| 4) | + | бария |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №83** | | |
| В комплексе Na3[Al(OH)6] центральным атомом является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Na+ |
| 2) | + | Al3+ |
| 3) | - | OH- |
| 4) | - | [Al(OH)6]3- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №84** | | |
| В комплексе Na3[Al(OH)6] внешней сферой является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Na+ |
| 2) | - | Al3+ |
| 3) | - | OH- |
| 4) | - | [Al(OH)6]3- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №85** | | |
| В комплексе Na3[Al(OH)6] лигандом является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Na+ |
| 2) | - | Al3+ |
| 3) | + | OH- |
| 4) | - | [Al(OH)6]3- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №86** | | |
| В растворе сульфата железа лакмус имеет красную окраску. рН раствора | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | меньше 7 |
| 2) | - | равен 7 |
| 3) | - | больше 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №87** | | |
| Анионы по растворимости солей бария и серебра подразделяются на .... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | пять групп |
| 2) | + | три группы |
| 3) | - | две группы |
| 4) | - | шесть групп |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №88** | | |
| Групповой реактив на третью группу анионов: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | хлорид бария |
| 2) | - | нитрат серебра |
| 3) | + | отсутствует |
| 4) | - | уксусная кислота |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №89** | | |
| Сульфат- и карбонат-анионы относятся к ... | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 1 группе анионов |
| 2) | - | 2 группе анионов |
| 3) | - | 3 группе анионов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №90** | | |
| Сульфат-ион является анионом серной кислоты - .... электролита | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | сильного |
| 2) | - | слабого |
| 3) | - | среднего |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №91** | | |
| Ацетат и нитрат свинца осаждают из растворов сульфата бария осадок | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | желтого цвета |
| 2) | + | белого цвета |
| 3) | - | красного цвета |
| 4) | - | синего цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №92** | | |
| Фармакопейной реакцией на хлорид-ион является реакция с ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | винной кислотой |
| 2) | + | нитратом серебра |
| 3) | - | хлорной водой |
| 4) | - | этиловым спиртом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №93** | | |
| Бурным выделением характеризуется: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | углекислый газ |
| 2) | - | сернистый газ |
| 3) | - | бурый газ |
| 4) | - | серный газ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №94** | | |
| При действии на неизвестную соль нитратом серебра наблюдалось быстрое изменение цвета осадка из белого в желтый и затем в черный. В растворе был: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | карбонат натрия |
| 2) | - | сульфид натрия |
| 3) | - | сульфит натрия |
| 4) | + | тиосульфат натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №95** | | |
| Антипирин образует с нитритами в кислой среде раствор ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | желтого цвета |
| 2) | + | изумрудно-зеленого цвета |
| 3) | - | красного цвета |
| 4) | - | синего цвета |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №96** | | |
| В результате реакции СH3COONa + H2SO4 = 2CH3COOH + Na2SO4, наблюдается | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | выпадение осадка |
| 2) | - | изменение цвета раствора |
| 3) | + | появление запаха |
| 4) | - | Растворение осадка |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №97** | | |
| В результате реакции  Cl2 + 2KJ = J2 + 2KCl  Крахмал окрашивается в ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | белый цвет |
| 2) | + | синий цвет |
| 3) | - | желтый цвет |
| 4) | - | красный цвет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №98** | | |
| В результате реакции  2NaNO2 + 2H2SO4 = 2NaHSO4+ NO2+NO+ H2O наблюдается ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | выпадение осадка |
| 2) | + | выделение газа |
| 3) | - | изменение цвета раствора |
| 4) | - | образование "бурого кольца" |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №99** | | |
| В результате реакции [Ag(NH3)2]Cl + 2 HNO3 = 2NH4NO3 + AgCl, наблюдается: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | выпадение осадка |
| 2) | - | растворение осадка |
| 3) | - | выделение газа |
| 4) | - | изменение цвета раствора |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №100** | | |
| В результате реакции FeCl3 + 3KSCN = Fe(SCN)3 + 3KCl, наблюдается | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | выпадение осадка |
| 2) | - | растворение осадка |
| 3) | - | выделение газа |
| 4) | + | изменение цвета раствора |

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №1** | | |
| Титр титранта – это число | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Граммов вещества в 1 литре раствора |
| 2) | + | Граммов вещества в 1 миллилитре раствора |
| 3) | - | Молей вещества в 1 литре раствора |
| 4) | - | Граммов вещества, которое соответствует 1 мл титранта |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №2** | | |
| Титр титранта по определяемому веществу (Тв/а) – это число: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Граммов вещества в 1 литре раствора |
| 2) | - | Граммов вещества в 1 миллилитре раствора |
| 3) | - | Молей вещества в 1 литре раствора |
| 4) | + | Граммов вещества, которое соответствует 1 мл титранта |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №3** | | |
| Титрант – это раствор | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Исследуемого вещества |
| 2) | + | Реагента с точной концентрацией |
| 3) | - | Раствор стандартного вещества |
| 4) | - | Все перечисленное верно |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №4** | | |
| Титриметрические методы анализа относятся к | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | химическим |
| 2) | - | физическим |
| 3) | - | физико-химическим |
| 4) | - | биологическим |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №5** | | |
| Аналитические весы позволяют определять массу вещества с точностью до | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 0,00005 |
| 2) | - | 0,0005 |
| 3) | - | 0,005 |
| 4) | - | 0,05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №6** | | |
| Мерные колбы используются для: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | титрования |
| 2) | - | нагревания |
| 3) | + | приготовления растворов с точной концентрацией |
| 4) | - | хранения растворов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №7** | | |
| Бюретку перед заполнением промывают | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | дистиллированной водой |
| 2) | - | раствором определяемого вещества |
| 3) | + | раствором титранта |
| 4) | - | водопроводной водой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №8** | | |
| Титрантом в алкалиметрическом титровании является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | HCl |
| 2) | - | H2SO4 |
| 3) | + | NaOH |
| 4) | - | NH4OH |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №9** | | |
| Стандартным веществом в алкалиметрическом титровании является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | H2SO4 |
| 2) | - | Na2B4O7·H2O |
| 3) | + | H2C2O4·H2O |
| 4) | - | HNO3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №10** | | |
| Индикатором в ацидиметрическом титровании слабого основания является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Метилоранж |
| 2) | - | Дифениламин |
| 3) | - | Мурексид |
| 4) | - | Фенолфталеин |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №11** | | |
| Алкалиметрическим титрованием можно определить | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | CH3COOH |
| 2) | - | Na2CO3 |
| 3) | - | NaOH |
| 4) | - | NH3·H2O |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №12** | | |
| Щавелевую кислоту щелочью следует титровать в присутствии индикатора | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | фенолфталеин |
| 2) | - | метиловый красный |
| 3) | - | дифениламин |
| 4) | - | фенилантраниловая кислота |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №13** | | |
| Фактор эквивалентности тетрабората натрия при титровании его соляной кислотой равен | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 1 |
| 2) | + | ½ |
| 3) | - | 1/3 |
| 4) | - | ¼ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №14** | | |
| Индикатор в комплексонометрии относится к группе | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Осадительных |
| 2) | + | Металлохромных |
| 3) | - | Адсорбционных |
| 4) | - | Кислотно-основных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №15** | | |
| Для стандартизации раствора комплексона III испольуют раствор | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | K2Cr2O7 |
| 2) | - | Na2B4O7·H2O |
| 3) | + | MgSO4 |
| 4) | - | NaCl |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №16** | | |
| Состав комплексного соединения металла с комплексоном | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 1:2 |
| 2) | + | 1:1 |
| 3) | - | 2:1 |
| 4) | - | 6:1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №17** | | |
| К металлохромным не относится индикатор | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Хромоген синий |
| 2) | - | Мурексид |
| 3) | - | Эриохром черный |
| 4) | + | Дифениламин |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №18** | | |
| В комплексонометрии цвет раствора в точке эквивалентности обусловлен цветом | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Комплекса металла с индикатором |
| 2) | - | Комплекса металла с комплексоном |
| 3) | + | Свободного индикатора |
| 4) | - | Свободного комплексона |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №19** | | |
| Трилон Б проявляет свойства | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Однопротонной кислотой |
| 2) | + | Двухпротонной кислотой |
| 3) | - | Четырехпротонной кислотой |
| 4) | - | Не проявляет кислотные свойства |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №20** | | |
| Условия влияющие на переход окраски раствора в комплексонометрическом титровании. | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Концентрация трилона Б |
| 2) | - | Температура |
| 3) | + | рН среды раствора |
| 4) | - | скорость титрования |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №21** | | |
| К комплексонометрии для создания постоянства рН используется | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Аммиачный буфер |
| 2) | - | Ацетатный буфер |
| 3) | - | Фосфатный буфер |
| 4) | - | Гидрокарбонатный буфер |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №22** | | |
| Количественное определение содержания кальция в препарате проводят с помощью | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Алкалиметрии |
| 2) | - | Ацидиметрии |
| 3) | + | Комплексонометрии |
| 4) | - | Нитритометрии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №23** | | |
| Фенолфталеин в щелочной среде изменяет свой цвет на: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Желтый |
| 2) | - | Оранжевый |
| 3) | - | Синий |
| 4) | + | Малиновый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №24** | | |
| Метиловый оранжевый в кислой среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Бесцветный |
| 2) | + | Розовый |
| 3) | - | Желтый |
| 4) | - | Оранжевый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №25** | | |
| Метиловый оранжевый в щелочной среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Розовый |
| 2) | - | Бесцветный |
| 3) | - | Оранжевый |
| 4) | + | Желтый |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №26** | | |
| К кислотно-основным индикаторам относятся все, кроме: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Фенолфталеина |
| 2) | - | Метилового оранжевого |
| 3) | - | Метилового красного |
| 4) | + | Хромового темно-синего |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №27** | | |
| Методом нейтрализации можно определить содержание всех лекарственных препаратов кроме: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Кислоты хлороводородной |
| 2) | - | Натрия гидрокарбоната |
| 3) | - | Натрия салицилата |
| 4) | + | Натрия бромида |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №28** | | |
| При приготовлении из фиксанала раствор имеет К (коэффициент поправки) равный | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 1 |
| 2) | - | больше 1 |
| 3) | - | меньше 1 |
| 4) | - | 0,1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №29** | | |
| Комплексонометрическим титрованием можно определить содержание всех лекарственных средств, кроме: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Сульфата цинка |
| 2) | - | Сульфата магния |
| 3) | - | Хлорида кальция |
| 4) | + | Хлорида калия. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №30** | | |
| Титрантом в ацидиметрическом титровании является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | HCl |
| 2) | - | NaOH |
| 3) | - | NH4OH |
| 4) | - | HNO3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №31** | | |
| рН среды создаваемы аммиачным буфером | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 5-7 |
| 2) | - | 7-8 |
| 3) | + | 9-11 |
| 4) | - | 11-12 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №32** | | |
| ЭДС реакции в прямом окислительно-восстановительном титровании должен быть не менее (В) | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 0,4 |
| 2) | - | 0,1 |
| 3) | - | 0,2 |
| 4) | - | 0,05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №33** | | |
| Для создания кислой среды в методах окислительно-восстановительного титрования используют кислоту: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Серную |
| 2) | - | Фосфорную |
| 3) | - | Уксусную |
| 4) | - | Азотную |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №34** | | |
| Титрантом в иодиметрическом титровании является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | I2 |
| 2) | - | KI |
| 3) | - | KIO3 |
| 4) | - | KIO4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №35** | | |
| Для стандартизации тиосульфата натрия используют стандартное вещество: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Дихромат калия |
| 2) | - | Перманганат калия |
| 3) | - | Сульфат меди |
| 4) | - | Хлорид железа (III) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №36** | | |
| Крахмал в качестве индикатора используют в методе: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Дихроматометрия |
| 2) | + | Иодометрия |
| 3) | - | Перманганатометрия |
| 4) | - | Броматометрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №37** | | |
| При титровании йода раствором Na2S2O3 окраска в точке эквивалентности: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Солометно-желтая |
| 2) | - | Синяя |
| 3) | + | Бесцветная |
| 4) | - | Оранжевая |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №38** | | |
| Окислительно-восстановительным методом является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Метод Мора |
| 2) | - | Меркуриметрия |
| 3) | + | Йодометрия |
| 4) | - | Трилонометрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №39** | | |
| Для стандартизации КМnO4 используют восстановитель | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Щавелевая кислота |
| 2) | - | Сульфат железа (II) |
| 3) | - | Тиосульфат натрия |
| 4) | - | Хлорид олова (II) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №40** | | |
| Определение оксалатов перманганатометрическим титрованием проводят в среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Кислой |
| 2) | - | Нейтральной |
| 3) | - | Щелочной |
| 4) | - | Аммиачного буферного раствора |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №41** | | |
| Методом перманганатометрии можно определить: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | HNO3 |
| 2) | - | NaNO2 |
| 3) | - | K2Cr2O7 |
| 4) | + | H2O2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №42** | | |
| Метод перманганатометрии проводят при рН: | | |
| Выберите один из 3 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | рН = 7 |
| 2) | + | рН < 7 |
| 3) | - | рН > 7 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №43** | | |
| Перманганатометрия проводится в среде | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Уксуснокислой |
| 2) | - | Азотнокислой |
| 3) | - | Солянокислой |
| 4) | + | Сернокислой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №44** | | |
| Индикатор применяемый в нитритометрии: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Эозинат натрия |
| 2) | - | Хромовый темно-синий |
| 3) | + | Тропеолин 00 |
| 4) | - | Фенолфталеин |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №45** | | |
| Нитритометрическое титрование проводят в присутствии кислоты | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Серной |
| 2) | + | Хлороводородной |
| 3) | - | Азотной |
| 4) | - | Уксусной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №46** | | |
| Внешний индикатор нитритометрического метода: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Тропеолин 00 |
| 2) | - | Нейтральный красный |
| 3) | - | Тропеолин 00 и метиленовый синий |
| 4) | + | Йодкрахмальная бумага |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №47** | | |
| Нитритометрически определяют содержание всех лекарственных средств, кроме: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Стрептоцида |
| 2) | - | Новокаина |
| 3) | - | Норсульфазола |
| 4) | + | Натрия бензоата |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №48** | | |
| В методе Мора при определении хлоридов и бромидов рН должен быть: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 6,2 – 7,2 |
| 2) | - | > 10,3 |
| 3) | - | < 6,2 |
| 4) | + | 6,2 – 10,3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №49** | | |
| В методе Фаянса титрантом является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Тиоцианат аммония |
| 2) | - | Хлорид натрия |
| 3) | - | Хромат калия |
| 4) | + | Нитрат серебра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №50** | | |
| Железоаммонийные квасцы относятся к индикаторам: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Осадительным |
| 2) | - | Адсорционным |
| 3) | - | Окислительно-восстановительным |
| 4) | - | Кислотно-основным |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №51** | | |
| Хромат калия относится к индикаторам | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Осадительным |
| 2) | - | Адсорбионным |
| 3) | - | Окислительно-восстановительным |
| 4) | - | Кислотно-основным |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №52** | | |
| Хромат калия как индикатор применяются в методе: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Фаянса |
| 2) | + | Мора |
| 3) | - | Фольгарда |
| 4) | - | Либиха |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №53** | | |
| Флуоресцеин является индикатором | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Осадительным |
| 2) | + | Адсорционным |
| 3) | - | Окислительно-восстановительным |
| 4) | - | Кислотно-основным |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №54** | | |
| В методе Мора титрантом является: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Тиоцианат аммония |
| 2) | - | Хлорид натрия |
| 3) | - | Хромат калия |
| 4) | + | Нитрат серебра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №55** | | |
| ГФ XI рекомендует методом Мора определять содержание: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Хлоридов, иодидов |
| 2) | - | Бромидов, иодидов |
| 3) | + | Хлоридов, бромидов |
| 4) | - | Хлоридов, бромидов, иодидов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №56** | | |
| Метод Фольгарда проводят в среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Аммиачного буфера |
| 2) | - | Сернокислой |
| 3) | - | Уксуснокислой |
| 4) | + | Азотнокислой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №57** | | |
| Индикатор метода Фольгарда | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Хромат калия |
| 2) | + | Железоаммонийные квасцы |
| 3) | - | Эозинат натрия |
| 4) | - | Дифенилкарбазон |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №58** | | |
| К адсорционным индикаторам относятся: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Фенолфталеин |
| 2) | - | Метиловый оранжевый |
| 3) | + | Эозинат натрия |
| 4) | - | Хромат калия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №59** | | |
| К методам осаждения относятся: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Трилонометрия |
| 2) | - | Алкалиметрия |
| 3) | + | Аргентометрия |
| 4) | - | Нитритометрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №60** | | |
| При приготовлении раствора железоаммонийных квасцов добавляют: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Спирт |
| 2) | - | Щелочь |
| 3) | + | Кислоту |
| 4) | - | Хлороформ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №61** | | |
| Титрование по методу Фаянса проводят в среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Азотнокислой |
| 2) | - | Нейтральной |
| 3) | + | Уксуснокислой |
| 4) | - | Щелочной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №62** | | |
| Титрование по методу Мора проводят в среде: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Щелочной |
| 2) | - | Уксуснокислой |
| 3) | + | Нейтральной, слабощелочной |
| 4) | - | Азотнокислой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №63** | | |
| Индикатор при титровании хлоридов методом Фаянса | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | Бромфеноловый синий |
| 2) | - | Хромовый темно-синий |
| 3) | - | Тимолфталеин |
| 4) | - | Метиловый красный |
| **Задание №64** | | |
| Индикатор при титровании иодидов методом Фаянса: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Бромфеноловый синий |
| 2) | - | Хромат калия |
| 3) | + | Эозинат натрия |
| 4) | - | Бромтимоловый синий |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №65** | | |
| На рисунке изображена формула | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | мурексида |
| 2) | + | трилона Б |
| 3) | - | эозината натрия |
| 4) | - | эриохрома черного |
| **Задание №66** | | |
| Какое расхождение допускается при титровании параллельных образцов бюреткой емкостью 50 мм | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | не более 0,01 мл |
| 2) | - | не более 0,1 мл |
| 3) | - | не более 0,5 мл |
| 4) | - | не более 1,0 мл |
| **Задание №67** | | |
| На рисунке изображены: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | колбы Эрленмейера |
| 2) | + | мерные колбы |
| 3) | - | аналитические бюретки |
| 4) | - | мерные цилиндры |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №68** | | |
| На рисунке изображена: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | Аналитическая пипетка |
| 2) | - | Пипетка Мора |
| 3) | + | Аналитическая бюретка |
| 4) | - | Мерная колба |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №69** | | |
| В основе кислотно-основного метода лежит реакция: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | H+ + OH- =H2O |
| 2) | - | 2I- - 2e = I2 |
| 3) | - | Ag+ + Hal- =AgHal |
| 4) | - | HInd = H+ + Ind- |
| **Задание №70** | | |
| В основе кислотно-основного метода лежит реакция: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | H+ + OH- =H2O |
| 2) | - | 2I- - 2e = I2 |
| 3) | + | Ag+ + Hal- =AgHal |
| 4) | - | HInd = H+ + Ind- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №71** | | |
| Установочным веществом для определения точной концентрации раствора нитрата серебра является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | дихромат калия |
| 2) | + | хлорид натрия |
| 3) | - | бромид натрия |
| 4) | - | иодид натрия |
| **Задание №72** | | |
| Титрование хлоридом методом Мора заканчивают при переходе окраски | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | из лимонно-желтой в желто-розовую |
| 2) | - | из лимонно-желтой в кирпично-красную |
| 3) | - | из лимонно-желтой в синию |
| 4) | - | из лимонно-желтой в фиолетовую |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №73** | | |
| На рисунке изображены | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | колбы Эрленмейера |
| 2) | + | мерные стаканы |
| 3) | - | мерные цилиндры |
| 4) | - | мерные колбы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №74** | | |
| При нитритометрическом титровании используют индикатор: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | фенолфталеин |
| 2) | - | мурексид |
| 3) | + | тропеолин ОО |
| 4) | - | эозинат натрия |
| **Задание №75** | | |
| К физическим методам количественного определения относится: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | ацидиметрия |
| 2) | + | рефрактометрия |
| 3) | - | перманганатометрия |
| 4) | - | метод Мора |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №76** | | |
| Методом комплексонометрии можно количественно определить: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | KCI |
| 2) | - | NaHCO3 |
| 3) | - | HCI |
| 4) | + | ZnSO4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №77** | | |
| В основе титрования лежит закон: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | скорости |
| 2) | + | эквивалентов |
| 3) | - | первый закон термодинамики |
| 4) | - | действия масс |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №78** | | |
| Титрование по реакции  Na2B4O7 + 2HCl + H2O = 2NaCl + 4H3BO3 относится к методу ...титрования | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | кислотно-основного |
| 2) | - | окислительно-восстановительного |
| 3) | - | комплеконометрического |
| 4) | - | осадительного |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №79** | | |
| При определении жесткости воды анализируемую пробу титруют раствором: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | трилона Б |
| 2) | - | гидроксида натрия |
| 3) | - | тиосульфата натрия |
| 4) | - | серной кислоты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №80** | | |
| Расчет концентрации анализируемого раствора при титровании проводится по формуле: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - |  |
| 2) | + |  |
| 3) | - |  |
| 4) | - |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №81** | | |
| Методы анализа, основанные на измерении объема раствора реагента с точно известной концентрацией, затраченного на взаимодействие с определенным объемом раствора определяемого вещества, называются: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | титриметрическими |
| 2) | - | абсорбционными |
| 3) | - | хроматографическими |
| 4) | - | гравиметрическими |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №82** | | |
| Определите какое вещество с данной методике является титрантом:  В колбу для титрования отмерили 4 мл раствора натрия хлорида, 5 мл воды очищенной и 3-5 капель раствора хромата калия и оттитровали 0,1 М раствором нитрата серебра | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | натрия хлорид |
| 2) | - | вода очищенная |
| 3) | - | хромат калия |
| 4) | + | нитрат серебра |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №83** | | |
| Определите какое вещество в данной методике является определяемым  В колбу для титрования отмерили 2 мл раствора пероксида водорода, 2 мл воды очищенной, 2 мл раствора разбавленной серной кислоты и оттитровали 0,1 н. раствором перманганата калия | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | пероксид водорода |
| 2) | - | вода очищенная |
| 3) | - | разбавленная серная кислота |
| 4) | - | перманганат калия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №84** | | |
| Правильный отбор жидкости с помощью пипетки изображен на рисунке: | | |
| Выберите один из 2 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | 1 |
| 2) | - | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №85** | | |
| Количественное определение белого стрептоцида методом нитритометрии основано на реакции: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | диазотирования |
| 2) | - | азосочетания |
| 3) | - | нейтрализации |
| 4) | - | осаждения |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №86** | | |
| Рабочим раствором в методе нитритометрии является | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | перманганат калия |
| 2) | + | нитрит натрия |
| 3) | - | гидроксид натрия |
| 4) | - | хлорид натрия |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №87** | | |
| Раствор йода нельзя приготовить по точной навеске так как он … | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | летуч при комнатной температуре |
| 2) | - | содержит кристаллизационную воду |
| 3) | - | гидролизуется |
| 4) | - | гигроскопичный |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №88** | | |
| Растворы тиосульфата натрия при взаимодействии с углекислым газом и кислородом воздуха разлагаются с выделением серы. Для предотвращения данного процесса, необходимо раствор ... | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | нагреть |
| 2) | - | добавить серную кислоту |
| 3) | + | использовать только свежепрокипяченнную воду |
| 4) | - | добавить йодид калия |
| **Задание №89** | | |
| Полуреакция количественного определения пероксида водорода:  H2O2 - 2e = O2 +2H+  Фактор эквивалентности пероксида водорода равен: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | 1 |
| 2) | + | 1/2 |
| 3) | - | 2 |
| 4) | - | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №90** | | |
| При стандартизации раствора перманганата калия по 0,1 н. раствору щевелевой кислоты, содержимое колбы с щавелевой кислотой: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | нагревают не доводя до кипения |
| 2) | - | нагревают и кипятят 1-2 минуты |
| 3) | - | охлаждают снегом |
| 4) | - | охлаждают под струей холодной воды |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №91** | | |
| Титрование пероксида водорода 0,1 н. раствором перманганата калия заканчивают при появлении: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | малиновой окраски от нескольких капель пераманганата калия |
| 2) | - | синей окраски при добавлении крахмала |
| 3) | + | бледно-розовой окраски от капли перманганата калия |
| 4) | - | розовой окраски при добавлении метилоранжа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №92** | | |
| На изменение концентрации раствора перманганата калия при хранении влияет: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | содержание примеси оксида марганаца (IV) |
| 2) | - | содержание органических веществ в используемой воде очищенной |
| 3) | - | свет |
| 4) | + | все выше перечисленное |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №93** | | |
| Продуктом восстановления перманганата калия в кислой среде являются: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | манганат-анионы имеющие зеленую окраску |
| 2) | - | оксид марганца (IV) имеющий коричневую кораску |
| 3) | + | катионы марганца (II) - имеющие бесцветную окраску |
| 4) | - | перманганата-анионы имеющие красно-фиолетовую окраску |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №94** | | |
| Метод перманганатометрии основан на реакции | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | окисления |
| 2) | - | осаждения |
| 3) | - | нейтрализации |
| 4) | - | комлексообразования |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №95** | | |
| В водном растворе какой соли лакмус (рТ=7) окрасился в синий цвет: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | CaCl2 |
| 2) | - | NaNO3 |
| 3) | - | AlCl3 |
| 4) | + | Na2CO3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №96** | | |
| Рефрактометрия основана на: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | измерении относительных показателей преломления веществ |
| 2) | - | зависимости равновесного электродного потенциала Е от активности определяемого вещества |
| 3) | - | различном распределении компонентов смеси между пеподвижной и подвижной фазами |
| 4) | - | переводе определяемого вещества в малорастворимое соединение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №97** | | |
| В рефрактометрическом методе анализа используют | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | + | рефрактометр Аббе |
| 2) | - | поляриметр |
| 3) | - | хроматограф |
| 4) | - | нефелометр |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №98** | | |
| Для количественного определения солей цинка используют метод | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | алкалиметрии |
| 2) | - | ацидиметрии |
| 3) | - | перманганатометрии |
| 4) | + | комплексонометрии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №99** | | |
| К металлоиндикаторам относится: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | эриохром черный |
| 2) | - | хромовый темно-синий |
| 3) | - | мурексид |
| 4) | + | все выше перечисленное |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание №100** | | |
| На рисунке изображен: | | |
| Выберите один из 4 вариантов ответа: | | |
| 1) | - | зажим бильрота |
| 2) | + | зажим Мора |
| 3) | - | зажим Микулича |
| 4) | - | зажим Федорова |