

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.
Сеченова** Министерства здравоохранения Российской Федерации

(Сеченовский Университет)

Институт Фармации им. А.П.
Нелюбина

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии им. А.П. Арзамасцева

Методические материалы по дисциплине:

Контроль качества лекарственных средств

основная профессиональная образовательная программа среднего
профессионального образования – программа СПО

33.02.01 Фармация

1. БЛОК 1 Количественное определение

1. Укажите, какие из нижеприведенных условий количественного определения галогенидов аргентометрическим методом относятся к методу Мора?
 - **хлориды, бромиды в нейтральной среде, индикатор – хромат калия**
 - йодиды в уксуснокислой среде, индикатор – эозинат натрия
 - йодиды в сернокислой среде в присутствии калия йодата и крахмала
 - бромиды (реже хлориды и йодиды) при добавлении избытка серебра натрата в азотнокислой среде, индикатор – железоаммониевые квасцы
2. Укажите, какие из нижеприведенных условий количественного определения галогенидов аргентометрическим методом относятся к методу Фаянса?
 - **йодиды в уксуснокислой среде, индикатор – эозинат натрия**
 - хлориды, бромиды в нейтральной или слабощелочной среде, индикатор – хромат калия
 - йодиды в сернокислой среде в присутствии калия йодата и крахмала
 - бромиды (реже хлориды и йодиды) при добавлении избытка серебра натрата в азотнокислой среде, индикатор – железоаммониевые квасцы
3. Для цинка оксида, магния сульфата, висмута нитрата основного, кальция хлорида общим методом количественного определения является:
 - **Комплексометрия**
 - Гравиметрия
 - Перманганатометрия
 - Йодометрия
4. Окраска раствора в точке эквивалентности при комплексометрическом титровании обусловлена образованием
 - **свободного индикатора**
 - комплекса металла с ЭДТА
 - комплекса металла с индикатором
 - комплекса металла с буферным раствором
5. При количественном определении галогенидов методом Мора должно быть соблюдено условие:
 - **Реакция среды должна быть близка к нейтральной**
 - Сильно кислая реакция среды
 - Сильно щелочная реакция среды
 - Титрование необходимо вести в аммиачной среде
6. В количественном определении галогенидов методом Мора в качестве индикатора используют:
 - **Калия хромат**
 - Калия дихромат
 - Железоаммониевые квасцы
 - Тиоцианат железа
7. Одно из перечисленных лекарственных средств нельзя определить аргентометрическим методом количественно:
 - **магния оксид**
 - натрия хлорид
 - кальция хлорид
 - калия бромид

8. Показатель преломления определяют на приборе:
- **рефрактометр**
 - Поляриметр
 - рН метр
 - спектрофотометр
9. При расчете количественного содержания методом рефрактометрии по это
- **показатель преломления растворителя при той же температуре**
 - показатель преломления раствора
 - фактор прироста концентрации
 - показатель преломления стандартного образца
10. В комплексонометрическом титровании в качестве титранта используют раствор:
- **трилона Б**
 - кислоты хлороводородной
 - тиосульфата натрия
 - сульфат церия
11. Натрия эдетат образует с катионами различных металлов устойчивые и хорошо растворимые в воде комплексоны металлов в стехиометрическом отношении:
- **1:1**
 - 1:2
 - 1:3
 - 1:4
12. При прямом титровании:
- **к раствору определяемого вещества (аликвоте или навеске, титруемому веществу) добавляют небольшими порциями раствор титранта (рабочий раствор)**
 - к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток первого стандартного раствора и затем титруют его остаток, не вступивший в реакцию вторым стандартным раствором
 - к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток специального реагента и затем титруют один из продуктов реакции между анализируемым веществом и добавленным реагентом
 - нет верного ответа
13. При обратном титровании:
- **к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток первого стандартного раствора и затем титруют его остаток, не вступивший в реакцию вторым стандартным раствором**
 - к раствору определяемого вещества (аликвоте или навеске, титруемому веществу) добавляют небольшими порциями раствор титранта (рабочий раствор)
 - к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток специального реагента и затем титруют один из продуктов реакции между анализируемым веществом и добавленным реагентом
 - нет верного ответа
14. При заместительном титровании:
- **к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток специального реагента и затем титруют один из продуктов реакции между анализируемым веществом и добавленным реагентом**
 - к раствору определяемого вещества (аликвоте или навеске, титруемому веществу) добавляют небольшими порциями раствор титранта (рабочий раствор)

- к раствору определяемого вещества добавляют сначала заведомый избыток первого стандартного раствора и затем титруют его остаток, не вступивший в реакцию вторым стандартным раствором
 - нет верного ответа
15. Количественное определение водорода пероксида по ГФ проводят следующим методом:
- **Перманганатометрия**
 - Йодхлорметрия
 - Броматометрия
 - Алкалиметрия
16. Количественное определение водорода пероксида перманганатометрическим методом проводят в следующих условиях:
- **Титрант калия перманганат, среда серная кислота, без индикатора**
 - Титрант калия перманганат, среда хлороводородная кислота, без индикатора
 - Титрант калия бромат, среда серная кислота, без индикатора
 - Титрант калия перманганат, среда серная кислота, индикатор метиловый оранжевый
17. При количественном определении меди (II) сульфата, натрия тетрабората, магния сульфата, может быть завышенный результат, вследствие:
- **Потери кристаллизационной воды**
 - Поглощения влаги
 - Гидролиза
 - Поглощения оксида углерода (IV)
18. Общим методом количественного определения для магния сульфата, кальция хлорида, кальция лактата, кальция глюконата является:
- **Комплексометрия**
 - Аргентометрия
 - Ацидиметрия (прямой способ)
 - Ацидиметрия (обратный способ)
19. Фармакопейным методом количественного определения аскорбиновой кислоты является:
- **Йодатометрия**
 - Алкалиметрия
 - Йодомерия
 - Перманганатометрия
20. Нитритометрия применяется по НД для количественного определения:
- **Новокаина гидрохлорида**
 - Бензойной кислоты
 - Резорцина
 - Натрия салицилата
21. Молекулярная масса эквивалента новокаина гидрохлорида при его нитритометрическом титровании равна:
- **М.м.**
 - $(M_m)/2$
 - $(M_m)/3$
 - $(M_m)/4$
22. Добавление калия бромида в реакционную смесь при нитритометрическом титровании:
- **Целесообразно**

- Нецелесообразно
23. Для количественного анализа лекарственных средств, имеющих в молекуле первичную ароматическую аминогруппу, может быть использован метод
- **Нитритометрии**
 - Ацидиметрии
 - Аргентометрии
 - Комплексонометрии
24. Внешним индикатором в нитритометрии является только один из перечисленных индикаторов:
- **Йод крахмальная бумага**
 - кристаллический фиолетовый
 - тропеолин 00 + метиленовая синь
 - метиловый оранжевый + метиленовая синь

2. Общие методы и приемы анализа качества ЛС **БЛОК 2**

1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФАРМАКОПЕЯ (ГФ) РФ ИМЕЕТ ХАРАКТЕР
 - **Законодательный**
 - Рекомендательный
 - Учебный
 - Рекомендательный и законодательный
2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФАРМАКОПЕЯ РФ ЯВЛЯЕТСЯ
 - **Сборником основных стандартов, применяемых в фармакопейном анализе и производстве лекарственных средств**
 - Сборником методических указаний по анализу лекарственных средств
 - Сборником основных стандартов, применяемых в фармакопейном анализе лекарственных средств
 - Сборником основных стандартов, применяемых в производстве лекарственных средств
3. ЕСЛИ В ЧАСТНОЙ СТАТЬЕ ГФ НА ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ЕСТЬ УКАЗАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНА pH, ТО СЛЕДУЕТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ МЕТОДИКАМИ, УКАЗАННЫМИ В
 - **ОФС «Ионометрия»**
 - Частной ФС на испытуемое лекарственное средство
 - ОФС «Растворимость»
 - ОФС «Осмолярность»
4. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПУСТИМОЙ ПРИМЕСИ СОЛЕЙ АММОНИЯ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ИСПОЛЬЗУЮТ
 - **Реактив Несслера**
 - Раствор натрия гидроксида
 - Реактив Толленса
 - Раствор хлороводородной кислоты разведенной
5. РАСТВОРИМОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ГФ ВЫРАЖАЕТСЯ
 - **В частях и в условных терминах**
 - Только в частях
 - В условных терминах

- В процентах
6. ЖЕЛТЫЙ ОСАДОК ОБРАЗУЕТ С СЕРЕБРА НИТРАТОМ В ПРИСУТСТВИИ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ
- **Йодид-ион**
 - Хлорид-ион
 - Фосфат-ион
 - Бромид-ион
7. ПРИ ДОБАВЛЕНИИ К РАСТВОРУ ОДНОГО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТВОРА ЙОДА, ПОСЛЕДНИЙ ОБЕСЦВЕЧИВАЕТСЯ
- **Натрия тиосульфат**
 - Калия иодид
 - Калия бромид
 - Магния сульфат
8. В АНАЛИЗЕ НА ПОДЛИННОСТЬ СОЛЕЙ КАЛИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ РЕАКЦИЮ
- **С винной кислотой в присутствии этилового спирта и ацетата натрия**
 - С винной кислотой в среде уксусной кислоты
 - С винной кислотой в щелочной среде
 - С винной кислотой в присутствии этилового спирта и хлороформа
9. РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
- **показателя преломления**
 - значения величины pH
 - угла вращения
 - температурных пределов перегонки

БЛОК 3

3. Анализ ЛС группы галогенов и их производных

4. Пероксид водорода

1. СОГЛАСНО НД В КАЧЕСТВЕ СТАБИЛИЗАТОРА В РАСТВОР ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА 3 % ВХОДИТ
- **натрия бензоат**
 - натрия гидрокарбонат
 - кислота бензойная
 - натрия хлорид
2. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАБИЛИЗАТОРА НАТРИЯ БЕНЗОАТА В РАСТВОРЕ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА МОЖНО ПРОВОДИТСЯ МЕТОДОМ
- **Ацидиметрии**
 - Пермаггантометрии
 - Алкалиметрии
 - Цериметрии
3. ВОДОРОДА ПЕРОКСИД ОБЛАДАЕТ СЛЕДУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ
- **окислителя и восстановителя**

- окислителя
 - восстановителя
 - не обладает ни окислительными, ни восстановительными свойствами
4. В КАЧЕСТВЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО И АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РАСТВОР
- **Водорода пероксида**
 - Натрия тиосульфата
 - Натрия нитрита
 - Кальция хлорида
5. ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА ИСПОЛЬЗУЮТ
- **титрант калия перманганат, серная кислота, без индикатора**
 - титрант калия йодид, серная кислота, второй титрант натрия тиосульфат, индикатор – крахмал
 - титрант калия перманганат, серная кислота, индикатор метиловый оранжевый
 - титрант натрия тиосульфат, хлористоводородная кислота, без индикатора
6. ФАРМАКОПЕЙНЫЙ МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА
- **перманганатометрия (прямой способ)**
 - ацидиметрия (прямой способ)
 - алкалиметрия (обратный способ)
 - перманганатометрия (обратный способ)
7. К НЕСТОЙКИМ И СКОРОПОРТЯЩИМСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ ОТНОСИТСЯ
- **водорода пероксид**
 - натрия хлорид
 - кальция хлорид
 - кислота борная
8. ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА, ПОЗВОЛЯЮТ ПРОВЕСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТОДОМ КОСВЕННОЙ (ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ) ЙОДОМЕТРИИ
- **водорода пероксида**
 - натрия хлорида
 - натрия тиосульфата
 - натрия бромида
9. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРА ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА МЕТОДОМ ПЕРМАНГОНАТОМЕТРИИ ПРОВОДЯТ В ПРИСУТСТВИИ
- **серной кислоты**
 - аммиака
 - аммиачного буфера
 - глицерина
10. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАСТВОРА ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА С КАЛИЯ ДИХРОМАТОМ В СЕРНОКИСЛОЙ СРЕДЕ ОБРАЗУЕТСЯ
- **синее окрашивание**
 - бурые пары
 - белый осадок
 - изумрудно-зеленое окрашивание
11. ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ НАДХРОМОВЫХ КИСЛОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕАКЦИИ ПОДЛИННОСТИ НА ПРЕПАРАТЫ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
- **диэтиловый эфир**
 - глицерин

- хлороформ
- кислота серная

12. ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР КАК СТАБИЛИЗАТОР ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В РЕАКЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ

- **надхромовых кислот**
- периодида
- галогенидов серебра
- сложных эфиров

13. ЦВЕТ СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ НАДХРОМОВЫХ КИСЛОТ

- **Синий**
- Зеленый
- Коричневый
- Фиолетовый

14. ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА НАБЛЮДАЕТСЯ

- **выделение пузырьков газа**
- пожелтение
- пожелтение с выделением пузырьков газа
- отсыревание и пожелтение

15. НЕ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ НАДХРОМОВЫЕ КИСЛОТЫ ИМЕЮТ ЦВЕТ

- **Зеленый**
- Синий
- Коричневый
- Фиолетовый

16. ФАРМАКОПЕЙНОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ПРЕПАРАТЫ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛУЧЕНИЕ

- **надхромовых кислот**
- периодида
- свободного кислорода
- образование солей

17. ПЕРМАНГАНАТОМЕТРИЧЕСКОЕ ТИТРОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ПРОВОДЯТ ДО

- **появления слабого розового окрашивания**
- обесцвечивания розового окрашивания
- прекращения выделения газа
- изменения окраски индикатора

18. ПЕРОКСИД ВОДОРОДА ПРОЯВЛЯЕТ СВОЙСТВА

- **слабые кислотные**
- сильные кислотные
- слабые основные
- сильные основные

19. РЕАКЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАДХРОМОВЫХ КИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ РЕАКЦИЕЙ ПОДЛИННОСТИ НА

- **Пергидроль**

- натрия тиосульфат
- кислоту борную
- цинка сульфат

20. ПРОЦЕНТНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА, РАСТВОРА ДЛЯ МЕСТНОГО И НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОСТАВЛЯЕТ

- 3
- 5
- 10
- 1

21. В ЗАЩИЩЕННОМ ОТ СВЕТА МЕСТЕ ХРАНЯТ РАСТВОР

- **водорода пероксида**
- натрия хлорида
- кальция хлорида
- калия хлорида

22. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ ВЫШЕ + 15 ГРАДУСОВ ХРАНЯТ РАСТВОР

- **водорода пероксида**
- натрия хлорида
- кальция хлорида
- калия хлорида

23. ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО ХРАНЯТ В ПЕРВИЧНОЙ УПАКОВКЕ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ РАСТВОР

- **водорода пероксида**
- натрия хлорида
- кальция хлорида
- калия хлорида

24. НАЛИЧИЕ СТАБИЛИЗАТОРА НАТРИЯ БЕНЗОАТА В ЛЕКАРСТВЕННОМ СРЕДСТВЕ РАСТВОР ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА 3% ДОКАЗЫВАЮТ РЕАКЦИЕЙ С РАСТВОРОМ

- **железа хлорида (Ш)**
- натрия хлорида
- кальция хлорида
- калия хлорида

25. СВОЙСТВО ВОССТАНОВИТЕЛЯ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С КАЛИЯ ПЕРМАНГАНАТОМ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ПРОЯВЛЯЮТ

- **водорода пероксид**
- натрия хлорид
- натрия гидрокарбонат
- натрия бензоат

26. НАТРИЯ БЕНЗОАТ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ РАСТВОРА

- **водорода пероксида**
- натрия хлорид
- натрия гидрокарбона
- натрия нитрита

27. РЕАКЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАДХРОМОВЫХ КИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ РЕАКЦИЕЙ ПОДЛИННОСТИ НА

- **магния пероксид**
- натрия тиосульфат

- кислоту борную
- цинка сульфат

28. НЕ ОКРАШИВАЕТ ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ

- **магния пероксид**
- натрия тиосульфат
- кальция хлорид
- калия хлорид

29. ФАКТОР ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ В КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ПЕРМАНГАНАТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ РАВЕН

- $\frac{1}{2}$
- 1
- 2
- $\frac{1}{3}$

30. ОКИСЛИТЕЛЕМ И ВОССТАНОВИТЕЛЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- **водорода пероксид**
- кальция хлорид
- натрия тиосульфат
- кислота борная

БЛОК 4

5. Натрия тиосульфат

1. ОСАДОК ЖЕЛТОГО ЦВЕТА С РАСТВОРОМ МИНЕРАЛЬНОЙ КИСЛОТЫ ОБРАЗУЕТ

- **натрия тиосульфат**
- натрия нитрит
- натрия бензоат
- натрия гидрокарбонат

2. ИДЕНТИФИКАЦИЮ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ПРОВОДЯТ С РАСТВОРОМ

- **кислоты хлористоводородной**
- калия перманганата
- калия дихромата
- кислоты борной

3. НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ ДАЕТ БЕЛЫЙ ОСАДОК, ПЕРЕХОДЯЩИЙ В ЖЕЛТЫЙ И ПОТОМ В БУРЫЙ И ЧЕРНЫЙ С РАСТВОРОМ

- **серебра нитрата**
- кислоты хлороводородной
- йода
- калия пироксидата

4. НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ ОБРАЗУЕТ БЫСТРО ИСЧЕЗАЮЩЕЕ ФИОЛЕТОВОЕ ОКРАШИВАНИЕ С РАСТВОРОМ

- **железа (III) хлорида**
- кальция хлорида
- калия хлорида
- меди сульфата

5. НА СПОСОБНОСТИ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ВЫДЕЛЯТЬ СЕРУ, ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ХЛОРИСОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ, ОСНОВАНО ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ ПРИ
- **Чесотке**
 - отравление цианидами
 - отравление мышьяком
 - отравление ртутью, свинцом
6. РАСТВОРЫ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ПРИ СТОЯНИИ МУТНЕЮТ ИЗ-ЗА
- **Поглощения углекислоты воздуха**
 - Взаимодействия с кислородом воздуха
 - поглощения влаги воздуха
 - Выветривания кристаллизационной воды
7. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЯ НА ПРИМЕСЬ ХЛОРИД-ИОНОВ В НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОВЕСТИ РЕАКЦИЮ С КИСЛОТОЙ
- **Азотной**
 - Хлороводородной
 - Серной
 - Уксусной
8. ПРИМЕСЬ ХЛОРИДОВ В НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТЕ ОПРЕДЕЛИТЬ СРАЗУ НЕЛЬЗЯ, ТАК КАК ОН В РЕЗУЛЬТАТЕ
- **реагирует с азотной кислотой и с серебра нитратом**
 - гидролиза дает сильно кислую реакцию среды
 - гидролиза дает сильно щелочную реакцию среды
 - гидролиза дает нейтральную реакцию среды
9. КАК ДЕСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО В МЕДИЦИНЕ ПРИМЕНЯЮТ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия нитрит
 - натрия гидрокарбонат
 - натрия тетраборат
10. НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ И НАТРИЯ НИТРИТ РЕАГИРУЮТ С РАСТВОРОМ
- **калия пироантимоната**
 - натрия сульфида
 - аммиака
 - аммония оксалата
11. МЕТОД ЙОДОМЕТРИИ ПО НД ПРИМЕНЯЮТ В КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЛЯ
- **натрия тиосульфата**
 - магния пероксида
 - натрия гидрокарбоната
 - натрия нитрита
12. РЕАКЦИЯ (ME+ – КАТИОН) $ME^+ + K[SB(OH)_6] \rightarrow ME[SB(OH)_6] \downarrow + K^+$ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ
- **натрия тиосульфат**
 - кальция хлорид
 - калия бромид
 - серебра нитрата

13. РЕАКЦИЯ С НИТРАТОМ СЕРЕБРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ

- **натрия тиосульфата**
- пероксида водорода
- магния сульфата
- натрия тетрабората

14. РАСТВОРЫ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ПРИ СТОЯНИИ МУТНЕЮТ ИЗ-ЗА

- **выделения свободной серы**
- уменьшения растворимости препарата
- окисления
- щелочности стекла

15. НАТРИЯ ГИДРОКАРБОНАТ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК СТАБИЛИЗАТОР ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ РАСТВОРА ДЛЯ ИНЪЕКЦИИ

- **натрия тиосульфата**
- кальция хлорида
- натрия иодида
- магния сульфата

16. В РЕАКЦИИ ВЫДЕЛЕНИЯ СЕРЫ ИЗ РАСТВОРА НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА СРЕДА

- **Кислая**
- Нейтральная
- Щелочная
- Слабощелочная

17. ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЦИАНИДАМИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- **натрия тиосульфат**
- натрия нитрит
- натрия хлорид
- натрия фторид

18. ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЧЕСОТКИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- **натрия тиосульфат**
- натрия нитрит
- натрия хлорид
- натрия фторид

19. ОКРАШИВАЕТ ПЛАМЯ В ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ

- **натрия тиосульфат**
- калия хлорид
- кальция хлорид
- магния сульфата

20. С ЦИНКУРАНИЛАЦЕТАТОМ ЖЕЛТЫЙ МИКРОКРИСТАЛЛОСКОПИЧЕСКИЙ ОСАДОК ДАЕТ

- **натрия тиосульфат**
- калия хлорид
- кальция хлорид
- магния сульфата

21. ВОДНЫЙ РАСТВОР НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ИМЕЕТ PH

- **незначительно больше 7**
- меньше 7

- равен 7
 - значительно больше 7
22. ПОД ДЕЙСТВИЕ УГЛЕКИСЛОТЫ ВОЗДУХА РАЗРУШАЕТСЯ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия нитрит
 - кальция хлорид
 - натрия тетраборат
23. КРИСТАЛЛОГИДРАТОМ ЯВЛЯЕТСЯ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия хлорид
 - натрия бромид
 - натрия иодид
24. ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ ОБРАЗУЕТ
- **неядовитые сульфиты**
 - не растворимые сульфиды
 - растворимые сульфиды
 - ядовитые сульфиты
25. В КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия нитрит
 - водорода пероксид
 - натрия тетраборат
26. НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ КАК АНТИДОТ ПРИМЕНЯЮТ
- **Внутривенно**
 - Внутримышечно
 - Подкожно
 - ингаляционно
27. ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЦИАНИДАМИ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ ВВОДЯТ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ
- **натрия нитрита**
 - натрия хлорида
 - калия хлорида
 - кальция хлорида
28. При чесотке натрия тиосульфат используют в процентной концентрации
- **60**
 - 10
 - 40
 - 5
29. ПРИ 48,5 °С РАСПЛЫВАЕТСЯ В СВОЕЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИОННОЙ ВОДЕ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия нитрит
 - натрия хлорида
 - натрия тетраборат
30. ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТ МИНЕРАЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ ОБРАЗУЕТСЯ
- **диоксид серы**
 - тиосульфат натрия

- тиосерная кислота
 - сульфат натрия
31. В КАЧЕСТВЕ ПЕНТАГИДРАТА ПРИМЕНЯЕТСЯ
- **натрия тиосульфат**
 - натрия хлорид
 - натрия тетраборат
 - цинка сульфат
32. ИНДИКАТОРОМ В ФАРМАКОПЕЙНОМ МЕТОДЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ЯВЛЯЕТСЯ
- **Крахмал**
 - тропеолин ОО
 - кристаллический фиолетовый
 - метиловый красный
33. ФАКТОР ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ В КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТИОСУЛЬФАТА НАТРИЯ ИОДОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ РАВЕН
- **1**
 - $\frac{1}{2}$
 - 3
 - $\frac{1}{3}$
34. ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАКОПЕЕ СОДЕРЖАНИЕ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА НОРМИРУЕТСЯ В ПРЕДЕЛАХ ОТ 99 ДО 102%. ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЕ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА ОКАЗАЛОСЬ ВЫШЕ ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА НОРМЫ, ЭТО СВЯЗАНО С ТЕМ, ЧТО ПРЕПАРАТ
- **Выветривается**
 - Разлагается
 - поглощает углекислый газ из воздуха
 - поглощает воду из воздуха
35. ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ПОЯВЛЯЮТСЯ БЕЛЫЕ ВКРАПЛЕНИЯ СРЕДИ БЕСЦВЕТНЫХ ПРОЗРАЧНЫХ КРИСТАЛЛОВ У
- **натрия тиосульфат**
 - кальция хлорид
 - меди сульфата
 - натрия йодида
36. ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО В ТЕПЛОМ СУХОМ ВОЗДУХЕ ВЫВЕТРИВАЕТСЯ, ВО ВЛАЖНОМ ВОЗДУХЕ СЛЕГКА РАСПЛЫВАЕТСЯ
- **натрия тиосульфат**
 - кальция хлорид
 - натрия тетраборат
 - кальция глюконат
37. ИСПОЛЬЗУЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА, МЕТОДОМ ПРЯМОЙ ЙОДОМЕТРИИ ПРОВОДЯТ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
- **натрия тиосульфата**
 - натрия нитрита
 - натрия тетрабората
 - натрия хлорида

БЛОК 5

6. Анализ соединений висмута, цинка

1. Реакцией подлинности на ион Bi^{3+} является образование желто-оранжевого раствора состава
 - KBiI_4
 - BiOCl
 - Bi_2O_3
 - Bi_2S_3
2. ОПИСАНИЕ: «БЕЛЫЙ АМОРФНЫЙ ИЛИ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ПОРОШОК; ПРАКТИЧЕСКИ НЕРАСТВОРИМ В ВОДЕ; СМОЧЕННЫЙ ВОДОЙ ОКРАШИВАЕТ СИНЮЮ ЛАКМУСОВУЮ БУМАГУ В КРАСНЫЙ ЦВЕТ» СООТВЕТСТВУЕТ ЛЕКАРСТВЕННОМУ СРЕДСТВУ
 - Висмута нитрат основной
 - Цинка оксид
 - Бария сульфат
 - Железа/II/ сульфат
3. ОДИН ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ РЕАКТИВОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩИМ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЦИНКА СУЛЬФАТА И ВИСМУТА НИТРАТА ОСНОВНОГО
 - Натрия сульфид
 - Аммония гидроксид
 - Калия йодид
 - Серебра нитрат
4. ВЫБЕРИТЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО, КОТОРОЕ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ РАСТВОРА КАЛИЯ ЙОДИДА ОБРАЗУЕТ ОСАДОК ЧЕРНОГО ЦВЕТА, РАСТВОРИМЫЙ В ИЗБЫТКЕ РЕАКТИВА (ПРИ СОБЛЮДЕНИИ УСЛОВИЙ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ГФ)
 - Висмута нитрат основной
 - Железа II сульфат
 - Меди сульфат
 - Серебра нитрат
5. Выберите лекарственное средство, которое при добавлении натрия сульфида образует осадок белого цвета
 - Цинка сульфат
 - Серебра нитрат
 - Висмута нитрат основной
 - Колларгол
6. ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА ОБРАЗОВАЛСЯ ОСТАТОК ЯРКО-ЖЕЛТОГО ЦВЕТА И ВЫДЕЛИЛИСЬ БУРЫЕ ПАРЫ, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭТО
 - Висмута нитрат основной
 - Железа II сульфат
 - Протаргол
 - Цинка сульфат
7. Расчет количественного содержания лекарственного средства «Висмута нитрат основной» проводят в пересчете на
 - Висмута оксид

- Висмута гидроксид
 - Висмута йодид
 - Висмута сульфид
8. **ОДНО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ИСПОЛЬЗУЮТ В МЕДИЦИНЕ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ПРИМЕНЕНИЯ**
- Висмута нитрат основной
 - Цинка оксид
 - Раствор формальдегида
 - Раствор водорода пероксида
9. **С РАСТВОРОМ КАЛИЯ ГЕКСАЦИАНОФЕРРАТА (II) ДАЕТ БЕЛЫЙ СТУДЕНИСТЫЙ ОСАДОК, НЕРАСТВОРИМЫЙ В ХЛОРОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТЕ РАЗВЕДЕННОЙ**
- Цинка сульфат
 - Железа (II) сульфат
 - Висмута нитрат основной
 - Меди сульфат
10. **ДЛЯ ЦИНКА ОКСИДА, МАГНИЯ СУЛЬФАТА, ВИСМУТА НИТРАТА ОСНОВНОГО, КАЛЬЦИЯ ХЛОРИДА ОБЩИМ МЕТОДОМ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ГФ, ЯВЛЯЕТСЯ**
- Комплексометрия
 - Гравиметрия
 - Перманганатометрия
 - Йодометрия
11. **МЕТОДОМ КОМПЛЕКСОМЕТРИИ В КИСЛОЙ СРЕДЕ КОЛИЧЕСТВЕННО ОПРЕДЕЛЯЮТ**
- Висмута нитрат основной
 - Кальция хлорид
 - Цинка оксид
 - Магния пероксид
12. **МЕТОД РЕФРАКТОМЕТРИИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОДНОГО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**
- Магния сульфат раствор для инъекций 20% и 25%
 - Цинка оксид
 - Магния пероксид
 - Колларгола
13. **Не используется в виде раствора для инъекций лекарственное средство**
- Цинка сульфат
 - Магния сульфат
 - Кальция хлорид
 - Натрия хлорид

БЛОК 6

Анализ солей магния и производных бора

1. Подлинность иона магния, согласно ФС, устанавливают реакциями
 - С натрия фосфатом, раствором аммиака, раствором аммония хлорида

- По окрашиванию пламени горелки
- С раствором 8-оксихинолина
- С раствором аммония оксалата, раствором аммиака, раствором аммония хлорида

2. ДОПУСТИМУЮ ПРИМЕСЬ МАРГАНЦА В СУБСТАНЦИИ «МАГНИЯ СУЛЬФАТА» ОПРЕДЕЛЯЮТ С

- Кислотой серной концентрированной, аммония персульфатом, раствором серебра нитрата
- Кислотой серной концентрированной
- Кислотой серной концентрированной и аммония персульфатом
- Раствором натрия сульфида

3. ДЛЯ ВНУТРИАПТЕЧНОГО КОНТРОЛЯ РАСТВОРА КАЛЬЦИЯ ХЛОРИДА 50% ОПТИМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОД

- Рефрактометрии
- Комплексонометрии
- Аргентометрии (прямой метод)
- Ионометрии

4. ГОРИТ ПЛАМЕНЕМ, ОКАЙМЛЕННЫМ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ, СПИРТОВОЙ РАСТВОР

- Борной кислоты
- Натрия хлорид
- Лития карбоната
- Натрия тиосульфата

5. МЕТАЛЛОИНДИКАТОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОМПЛЕКСОНОМЕТРИИ, ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ

- Все перечисленное верно
- Образовывать достаточно прочные окрашенные растворимые комплексы с определяемым металлом
- Комплекс металл-индикатор должен быть менее устойчивым, чем комплекс металл-ЭДТА
- Изменение окраски раствора в конечной точке титрования должно быть контрастным

6. РЕАКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОМПЛЕКСОНОМЕТРИИ, ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ

- Все перечисленное верно
- Полнота протекания реакции
- Скорость протекания реакции
- Четкая фиксация конечной точки титрования

7. БЕСЦВЕТНОЕ ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ ОКРАШИВАЕТСЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ В НЕГО ИОНОВ

- Все перечисленное верно
- Кальция
- Калия
- Натрия

8. ЭКВИВАЛЕНТ РЕАКЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КИСЛОТЫ БОРНОЙ РАВЕН

- М.М.
- М.М./2

- М.М./3
- М.М./4

9. ТИТРАНТОМ В МЕТОДЕ КОМПЛЕКСОМЕТРИИ СОГЛАСНО ОФС ЯВЛЯЕТСЯ

- **Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты**
- Этилендиаминтетрауксусная кислота
- Диаминциклогексантетрауксусная кислота
- Диаминоциклопентантетрауксусная кислота

10. НАВЕСКУ БОРНОЙ КИСЛОТЫ РАСТВОРИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ В ВОДЕ И ДОБАВИЛИ МЕТИЛОРАНЖ. ПОЯВИЛОСЬ РОЗОВОЕ ОКРАШИВАНИЕ, ЧТО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НАЛИЧИЕ ПРИМЕСИ

- **Сильных минеральных кислот**
- Железа (III)
- Карбонатов
- Мышьяка

11. ПРИ КОМПЛЕКСОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ РАСТВОРОМ ЭДЕТАТА НАТРИЯ 0,05 М ИОНОВ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ ОБРАЗУЮТСЯ РАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В СООТНОШЕНИИ

- **1:1**
- 1:2
- 1:3
- 1:4

12. ЗАВЫШЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ МАГНИЯ СУЛЬФАТА, НАТРИЯ ТЕТРАБОРАТА, НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА МОЖЕТ БЫТЬ ПОЛУЧЕН ВСЛЕДСТВИЕ

- **Выветривания кристаллизационной воды**
- Поглощения влаги
- Гидролиза
- Реакции диспропорционирования

13.. КАТИОНЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА КАЛЬЦИЯ ХЛОРИД ОКРАШИВАЮТ ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ В

- А кирпично-красное**
- Б зеленовато-желтое
- В карминово-красное
- Г желтое

14. КАТИОНЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА МАГНИЯ СУЛЬФАТ ОКРАШИВАЮТ ПЛАМЯ ГОРЕЛКИ В

- А не окрашивает**
- Б карминово-красное
- В кирпично-красное
- Г желтое

15. ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО МАГНИЯ СУЛЬФАТ ВЫПУСКАЮТ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

А раствора для инъекций 25 % в ампулах

Б раствора для инъекций 10 % в ампулах

В таблеток по 0,3 г

Г сухих дозированных рассыпок

16. ОТМЕТЬТЕ РЕАКЦИЮ ПОДЛИННОСТИ НА ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО МАГНИЯ СУЛЬФАТ

А препарат растворяют в смеси разведенной соляной кислоты разведенной и воды, прибавляют раствор аммония хлорида, раствор аммиака и раствор натрия фосфата; образуется белый кристаллический осадок, растворимый в уксусной кислоте

Б к раствору препарата прибавляют раствор железа (III) хлорида, появляется синевато-фиолетовое окрашивание, которое сохраняется при прибавлении уксусной кислоты, но исчезает при прибавлении хлористоводородной кислоты разведенной.

В раствор препарата при прибавлении 1 капли метилоранжа окрашивается в красный цвет

Г бесцветное пламя горелки окрашивается в фиолетовый цвет

17. ОТМЕТЬТЕ РЕАКЦИЮ ПОДЛИННОСТИ НА ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО МАГНИЯ СУЛЬФАТ

А к препарату прибавляют соляную кислоту разведенную и раствор бария хлорида; образуется белый осадок

Б к раствору препарата прибавляют раствор железа (III) хлорида, появляется синевато-фиолетовое окрашивание, которое сохраняется при прибавлении уксусной кислоты, но исчезает при прибавлении хлористоводородной кислоты разведенной.

В раствор препарата при прибавлении 1 капли метилоранжа окрашивается в красный цвет

Г бесцветное пламя горелки окрашивается в фиолетовый цвет

18. БОРНАЯ КИСЛОТА ОТНОСИТСЯ К КИСЛОТАМ

А очень слабым

Б очень сильным

В средней силы

Г сильным

19. ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ МАГНИЯ СУЛЬФАТА ИМЕЮТ РЕАКЦИЮ

А слабо-кислую

Б слабо-щелочную

- В сильно-кислую
Г сильно-щелочную
20. К ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВАМ ПРОИЗВОДНЫМ БОРА ОТНОСИТСЯ
- А борная кислота
Б натрия гидрокарбонат
В магния сульфат
Г кальция хлорид

БЛОК 7

Анализ ЛС галогенопр.

1. **ИОН НАТРИЯ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ДОКАЗЫВАЮТ ПО РЕАКЦИИ С РАСТВОРОМ**
- А калия пироантимоната
Б цинк уранил ацетата
В цинк уранил ацетата, натрия ацетата и этанола
Г калия гексацианоферрата/III/
2. **ПОДЛИННОСТЬ БРОМИД-ИОНА В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ПОДТВЕРЖДАЮТ РЕАКЦИЕЙ С РАСТВОРОМ**
- А серебра нитрата и азотной кислоты
Б серебра нитрата
В свинца ацетата
Г серебра нитрата и серной кислоты
3. **ПОДЛИННОСТЬ ЙОДИД-ИОНА В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ПОДТВЕРЖДАЮТ РЕАКЦИЯМИ С РАСТВОРАМИ**
- А серебра нитрата и азотной кислоты
Б серебра нитрата
В свинца ацетата
Г меди сульфата
4. **НАТРИЯ ЙОДИД ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С ЖЕЛЕЗА /III/ ХЛОРИДОМ ЗА СЧЕТ свойств**
- А восстановительных
Б окислительных
В комплексообразующих
Г основных

5. **ПОРОШОК КАЛИЯ ЙОДИДА ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ КАК**

- А** **восстановитель**
- Б окислитель
- В комплексообразователь
- Г соль сильной кислоты и слабого основания

6. **ОСАДОК СЕРЕБРА ХЛОРИДА РАСТВОРИМ В РАСТВОРЕ**

- А** **натрия тиосульфата**
- Б азотной кислоты разведенной
- В серной кислоты разведенной
- Г азотной кислоты концентрированной

7. **РЕАКЦИЮ ПОДЛИННОСТИ НА КАЛИЙ ИОН С ВИННОЙ КИСЛОТОЙ НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ В ПРИСУТСТВИИ**

- А** **натрия ацетата и этанола**
- Б натрия ацетата и уксусной кислоты концентрированной
- В натрия ацетата и уксусной кислоты разведенной
- Г уксусной кислоты разведенной

8. **ЙОД ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВАМИ**

- А** **только окислителя**
- Б только восстановителя
- В и окислителя и восстановителя
- Г щелочи

9. **ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАТРИЯ БРОМИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ**

- А** **творожистый осадок желтоватого цвета**
- Б творожистый осадок белого цвета
- В мелкокристаллический осадок ярко желтого цвета
- Г игольчатый осадок белого цвета

10. **ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАТРИЯ ЙОДИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ**

- А** **желтый творожистый осадок**
- Б желтый мелкокристаллический осадок
- В белый творожистый осадок

Г желтоватый игольчатый осадок

11. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАТРИЯ ХЛОРИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ ОСАДОК СЕРЕБРА ХЛОРИДА

А растворимый в растворах аммиака и карбонате аммония

Б трудно растворимый в растворе аммиака

В нерастворимый в растворе серной кислоты

Г растворимый в растворе азотной кислоты

12. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАТРИЯ БРОМИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ ОСАДОК СЕРЕБРА БРОМИДА

А трудно растворимый в растворе аммиака

Б растворимый в растворе соляной кислоты

В растворимый в растворе азотной кислоты разведенной

Г растворимый в растворе аммония карбоната

13. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАТРИЯ ЙОДИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ ОСАДОК СЕРЕБРА ЙОДИДА

А нерастворимый в растворе аммиака

Б растворимый в растворе карбоната аммония

В растворимый в растворе аммиака

Г растворимый в азотной кислоте разведенной

14. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КАЛИЯ ХЛОРИДА С РАСТВОРОМ СЕРЕБРА НИТРАТА ОБРАЗУЕТСЯ ОСАДОК СЕРЕБРА ХЛОРИДА

А растворимый в растворе карбоната аммония и аммиака

Б трудно растворимый в растворе карбоната аммония и аммиака

В растворимый в азотной кислоте разведенной

Г растворимый в соляной кислоте

15. ИОН КАЛИЯ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ДОКАЗЫВАЮТ

А по окрашиванию бесцветного пламени горелки в фиолетовый цвет

Б по реакции с раствором винной кислоты

В по реакции с раствором натрия тетрафенилбората

Г по реакции с раствором лимонной кислоты

16. В АРГЕНТОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ /МЕТОД МОРА/ ХЛОРИДОВ И БРОМИДОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ИНДИКАТОРЫ

А калия хромат

- Б калия дихромат
- В железоммониевые квасцы
- Г натрия эозинат

17. НАТРИЯ ЭОЗИНАТ КАК ИНДИКАТОР РЕКОМЕНДОВАН ГФ ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ

- А только йодидов**
- Б хлоридов и бромидов
- В бромидов
- Г бромидов и йодидов

18. КАЛИЯ ХРОМАТ КАК ИНДИКАТОР ИСПОЛЬЗУЮТ ПРИ КОЛИЧЕСТВЕННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ

- А хлоридов и бромидов**
- Б только хлоридов
- В йодидов и бромидов
- Г только бромидов

19. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНЕЧНОЙ ТОЧКИ ТИТРОВАНИЯ ПРИ АРГЕНТОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ НАТРИЯ ХЛОРИДА МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ

- А метод потенциометрии**
- Б индикатор железоммониевые квасцы
- В индикатор натрия эозинат
- Г индикатор бромфеноловый синий

20. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ НАТРИЯ ХЛОРИДА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

- А во введении в организм основного внеклеточного иона**
- Б в создании определенного рН желудочного сока
- В в восстановлении равновесия между процессами возбуждения и торможения
- Г во введении в организм основного внутриклеточного иона

21. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ НАТРИЯ БРОМИДА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

- А в снижении порога судорожной активности**
- Б в создании определенного рН желудочного сока
- В в участии в синтезе гормонов щитовидной железы
- Г во введении в организм основного внеклеточного иона

Вопрос 1. Препарат – анализ подлинности и чистоты

Водорода пероксид. Реакции подлинности. Дайте объяснение, почему раствор водорода пероксида относится к скоропортящимся соединениям? Фармакопейная и дополнительные реакции идентификации.

Подлинность: к 1 мл препарата прибавляют 0,2 мл H_2SO_4 разведенной, 2 мл эфира, 0,2 мл раствора $K_2Cr_2O_7$ и взбалтывают, эфирный слой окрашивается в синий цвет.

Раствор водорода пероксида относят к группе нестойких и скоропортящихся препаратов, так как он быстро разлагается под действием света; при нагревании, при соприкосновении со щелочью, окисляющими и восстанавливающими веществами, выделяя кислород, поэтому его необходимо хранить в склянках темного стекла с притертой пробкой, в прохладном месте без доступа света.

Реакции: образование надхромовых кислот, окислительно-восстановительные свойства.

Водорода пероксид. Методы количественного определения. Расчетные формулы. Схемы реакций.

Безындикаторная перманганатометрия: 10мл раствора помещают в мерную колбу на 100 мл и доводят водой до метки, к 10 мл полученного раствора прибавляют 5мл H_2SO_4 разведенной и титруют 0,1М $KMnO_4$ до устойчивой розовой окраски. Вещества в препарате должно быть 2,7-3,3%.

Применение калия перманганата для идентификации и количественного определения водорода пероксида. Схемы реакций. Расчетные формулы.

Безындикаторная перманганатометрия: 10мл раствора помещают в мерную колбу на 100 мл и доводят водой до метки, к 10 мл полученного раствора прибавляют 5мл H_2SO_4 разведенной и титруют 0,1М $KMnO_4$ до устойчивой розовой окраски. Вещества в препарате должно быть 2,7-3,3%.

Натрия тиосульфат. Реакции подлинности и дополнительные реакции идентификации. Определение примесей. Состав раствора натрия тиосульфата 30% для инъекций. Количественное определение. Схемы реакций. Применение.

Реакции с хлороводородной кислотой и серебра нитратом ГФ использует в качестве испытаний подлинности натрия тиосульфата.

При взаимодействии раствора натрия тиосульфата с водным раствором серебра нитрата сначала образуется нерастворимая соль белого цвета — серебра тиосульфат. Затем серебра тиосульфат разлагается в результате внутримолекулярной окислительно-восстановительной реакции до серебра сульфида. Цвет осадка при этом меняется последовательно от белого через желтый и бурый до черного.

Натрия тиосульфат взаимодействует также с солями Cu^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} . Эти реакции (как и взаимодействие с серебра нитратом) идут в два этапа: солеобразование и окисление-восстановление.

Специфическими примесями натрия тиосульфата бывают сульфиты, сульфаты и сульфиды. Сульфиты и сульфаты определяют в одной пробе. При этом к испытуемому раствору добавляют по каплям раствор йода до желтоватого окрашивания (сульфиты при этом окисляются до сульфатов), затем прибавляют раствор бария нитрата. Жидкость должна оставаться прозрачной (помутнение указывает на примесь сульфитов или сульфатов). Для обнаружения сульфидов ГФ использует способность последних (как восстановителей) взаимодействовать с натрия нитропруссидом с образованием комплексного аниона состава.

Фармакопейный метод количественного определения натрия тиосульфата — йодометрия.

Натрия тиосульфат применяют в качестве противотоксического и десенсибилизирующего средства.

Йодометрический метод количественного определения. Способ титрования на примере натрия тиосульфата. Уравнения реакций. Расчетные формулы.

Фармакопейный метод количественного определения натрия тиосульфата — йодометрия. (ФС)

Натрия и калия хлорид. Контроль качества (чистота, подлинность). Схемы реакций.

Контроль качества представленных препаратов в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на ионы натрия, калия и хлорида (ОФС «Общие реакции на подлинность»)

Натрия и калия бромид. Реакции подлинности. Контроль качества (чистота, подлинность). Схемы реакций.

Контроль качества представленных препаратов в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на ионы натрия, калия и бромид (ОФС «Общие реакции на подлинность»)

Натрия и калия йодид. Контроль качества. Подлинность.

Контроль качества представленных препаратов в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на йоны натрия, калия и йодида (ОФС «Общие реакции на подлинность»)

Метод аргентометрии / Фаянса/ в количественном анализе лекарственных средств. Титрант, индикатор, конечная точка титрования. Уравнения реакций на примере калия йодида. Расчетные формулы.

Метод Фаянса относится к аргентометрии (прямое титрование) и основан на образовании галогенидами с ионами серебра осадков с фиксированием точки эквивалентности с помощью адсорбционных индикаторов.

Титрант: стандартизированный раствор нитрата серебра (AgNO_3)

Применяются адсорбционные индикаторы – это слабые органические кислоты, при диссоциации образующие окрашенные анионы.

Образующиеся при титровании осадки сорбируют на себя избыточные ионы реагентов, получая дополнительный заряд.

Метод аргентометрии/Мора/. Оптимальные условия титрования. Титрант, индикатор, конечная точка титрования. Уравнения реакций на примере натрия хлорида. Расчетные формулы.

Метод Мора относится к аргентометрии (прямое титрование) и основан на образовании ионами серебра с галогенидами осадков и фиксированием точки эквивалентности с помощью осадительного индикатора K_2CrO_4 .

Определяемые вещества: хлориды или бромиды (определять иодиды и роданиды этим методом нельзя, так как адсорбция выпавшими осадками ионов серебра сильно искажает результаты).

Титрант: стандартизированный раствор нитрата серебра AgNO_3 .

Для фиксирования точки эквивалентности применяется осадительный индикатор K_2CrO_4 , образующий с ионами серебра красный осадок Ag_2CrO_4 , который выпадает после полного осаждения определяемых ионов Cl^- или Br^- .

Метод рефрактометрии. Расчетные формулы определения концентрации лекарственных веществ.

Рефрактометрический метод анализа (рефрактометрия) основан на зависимости показателя преломления света от состава системы. Такую зависимость устанавливают путём определения показателя преломления

для стандартной серии растворов. Метод рефрактометрии применяют для количественного анализа. Достоинствами рефрактометрического анализа являются простота и быстрота определений, высокая точность анализа

Борная кислота. Контроль качества. Подлинность и количественное определение. Обоснование использования глицерина или маннита (ГФ XIV) в количественном определении борной кислоты. Схемы реакций.

Для идентификации борной кислоты по ГФ используют реакцию образования борноэтилового эфира с последующим горением пламенем с зелёной каймой. А также взаимодействие с индикатором метиловым красным доказывающие кислотные свойства.

Метод кислотно-основного титрования в водном растворе в количественном анализе лекарственных средств. Титрант, индикатор, конечная точка титрования. Уравнения реакций на примере борной кислоты и тетрабората натрия. Расчетные формулы.

Алкалиметрия (титрант щелочь), ацидиметрия (титрант кислота). Индикатором являются: метил.красный, метил.оранжевый, фенолфталеин. Точка эквивалентности – изменение окраски раствора.

Метод нитритометрии. Обоснуйте условия проведения анализа: скорость титрования, температура, титрант, индикаторы, способы определения конечной точки титрования. Схемы реакций на примере новокаина.

В соответствии с ОФС «Нитритометрия». Метод нитритометрии основан на реакциях диазотирования и окисления – восстановления. Этот метод применяется для количественного определения соединений, содержащих открытые или блокированные первичные ароматические аминогруппы в ароматических или гетероциклических ядрах. Титрант нитрит натрия. Индикаторы: внутренний, внешний, смешанный.

Магния сульфат. Контроль качества. Реакции идентификации. Применение, условия хранения.

Контроль качества Магния сульфата в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на ионы магния и сульфата. Реакции с гидрофосфатом натрия и аммиаком на магний и с бария хлоридом на сульфат. (ОФС «Общие реакции на подлинность»)

Магния сульфат. Количественное определение. Схемы реакций. Расчетные формулы.

Количественное определение магния сульфата проводят согласно ОФС «Комплексонометрия». Титрант – ЭДТА. Индикатор – эриохром чёрный. Условия реакции - аммиачный буфер для связывания выделяющейся кислоты. Три этапа. Схемы реакций. Расчетные формулы.

Цинка сульфат. Реакции подлинности и определение недопустимых примесей. Схемы реакций.

Контроль качества Цинка сульфата в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на йоны цинка и сульфата. (ОФС «Общие реакции на подлинность»)

Цинка сульфат. Контроль качества (подлинность, чистота). Определение недопустимых примесей: – ионов других тяжелых металлов в цинке сульфате. Схемы реакций.

Контроль качества Цинка сульфата в разделе подлинность проводят по методикам ОФС «Подлинность» на йоны цинка и сульфата. (ОФС «Общие реакции на подлинность»).

Недопустимые примеси: нитраты, алюминий, железо, медь, магний, кальций.

Метод комплексонометрии. Титрант, индикаторы, определение конечной точки титрования. Уравнения реакций на примере цинка сульфата.

Количественное определение цинка сульфата проводят согласно ОФС «Комплексонометрия». Прямая комплексонометрия после растворения в соляной кислоте и нейтрализации раствором аммиака. Титрант: трилон Б, рН=9,5-10. Индикатор – кислотный хром черный специальный.

Висмута нитрат основной. Состав лекарственного вещества. Реакции подлинности и определение недопустимых примесей ионов меди и солей щелочных и щелочноземельных металлов. Схемы реакций.

Допустимые примеси: хлориды щелочных и щелочно-земельных металлов, серебро.

Недопустимые примеси: CO_3 , NH_4 , Cu , Pb , SO_4 , As , Te

Метод комплексонометрии. Титрант, индикаторы, определение конечной точки титрования. Схемы реакций количественного определения на

примере висмута нитрата основного. Оптимальные условия титрования.
Расчетные формулы

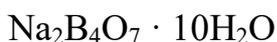
Количественное определение: прямая комплексометрия. Индикатор: пирокатехиновый фиолетовый. pH=2-3 (HNO₃). Титрант – трилон Б.

Расчет ведут по Bi₂O₃. Расчетная формула для прямого титрования без контрольного опыта.

Вопрос 2. Количественное определение.

Напишите уравнение реакции, определите фактор эквивалентности, укажите титр, рассчитайте теоретический объем титранта, определите тип титрования, рассчитайте содержание вещества в % от заявленного, сделайте вывод о соответствии препарата требованиям ГФ.

1) Натрия тетраборат декагидрат ФС.2.2.0012.15



М.м. 381,37

Содержит не менее 99,0 % и не более 103,0% натрия тетрабората декагидрата.

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Около 0,5 г (точная навеска) субстанции растворяют в 30 мл воды и титруют 0,1 М раствором хлористоводородной кислоты до розово-оранжевого окрашивания (индикатор – 2 капли 0,1 % раствора метилового оранжевого). Параллельно проводят контрольный опыт.

1 мл 0,1 М раствора хлористоводородной кислоты соответствует 19,07 мг натрия тетрабората Na₂B₄O₇ · 10H₂O.

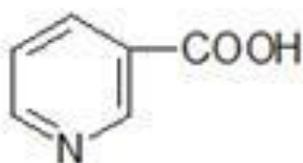
Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М кислоты составил 27,3 мл. Объем титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент титранта k=1,010.

Уравнение	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$
Титр	0,0190685 г/мл
V _{теор.}	26,2 мл
%	107,76%
Вывод	не соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М кислоты составил 26,5 мл. Объем титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,010$.

Уравнение	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$
Титр	0,0190685 г/мл
Vтеор.	26,2 мл
%	101,30%
Вывод	соответствует

2) Никотиновая кислота ФС.



М.м. 123,11

Содержит не менее 99,5 % и не более 100,5 % никотиновой кислоты $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ в пересчете на сухое вещество.

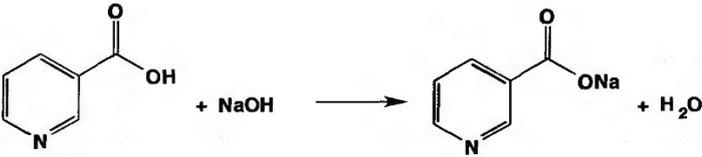
Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Около 0,3 г (точная навеска) субстанции растворяют в 25 мл свежепрокипяченной горячей воды, охлаждают и титруют 0,1 М раствором натрия гидроксида до появления розового окрашивания (индикатор – 0,1 мл 1 % раствора фенолфталеина), не исчезающего в течение 2 мин.

1 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида соответствует 12,31 мг никотиновой кислоты $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$.

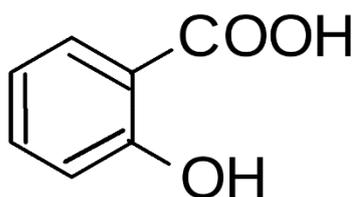
Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия гидроксида составил 24,4 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,005$.

Уравнение	
Титр	0,01231 г/мл
Vтеор.	24,37 мл
%	100,62 %
Вывод	не соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия гидроксида составил 24,0 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,005$.

Уравнение	
Титр	0,01231 г/мл
Vтеор.	24,37 мл
%	98,97%
Вывод	не соответствует

3) Салициловая кислота ФС.2.1.0033.15



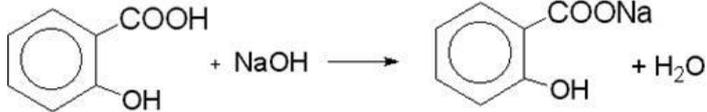
М.м. 138,12

Содержит не менее 99,0% и не более 101,0% салициловой кислоты $C_7H_6O_3$ в пересчёте на сухое вещество.

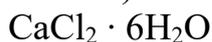
Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Около 0,12 г (точная навеска) субстанции растворяют в 30 мл спирта 96 %, прибавляют 20 мл воды и титруют 0,1 М раствором натрия гидроксида до появления красновато-фиолетовой окраски (индикатор – 2 капли 0,1 % раствора фенолового красного). Параллельно проводят контрольный опыт.

1 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида соответствует 13,81 мг салициловой кислоты $C_7H_6O_3$.

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия гидроксида составил 8,7 мл. Объем титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,008$.

Уравнение	
Титр	0,01381 г/мл
Vтеор.	8,68 мл
%	98,60 %
Вывод	не соответствует

4) Кальция хлорид гексагидрат ФС.2.2.0024.18



М. м. 219,08

Содержит не менее 97,0 % и не более 103,0 % кальция хлорида гексагидрата $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Около 0,8 г (точная навеска) субстанции помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяют в воде и доводят объём раствора водой до метки. К 25,0 мл приготовленного раствора прибавляют 5 мл аммония хлорида буферного раствора рН 10,0, 0,1 г хромового тёмно-синего индикаторной смеси или 0,15 мл хромового тёмно-синего раствора и титруют 0,05 М раствором натрия эдетата до сине-фиолетового окрашивания.

1 мл 0,05 М раствора натрия эдетата соответствует 10,95 мг $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

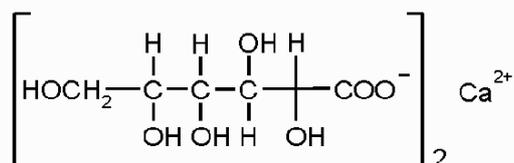
Объём ушедшего на титрование раствора 0,05 М натрия эдетата составил 18,3 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,004$.

Уравнение	$\text{ЭДТА} + \text{Ca}^{2+} \rightarrow [\text{CaЭДТА}] + 2\text{H}^+$
Титр	0,01095 г/мл
Vтеор.	18,26 мл
%	100,59 %
Вывод	соответствует

Объём ушедшего на титрование раствора 0,05 М натрия эдетата составил 18,6 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,004$.

Уравнение	$\text{ЭДТА} + \text{Ca}^{2+} \rightarrow [\text{CaЭДТА}] + 2\text{H}^+$
Титр	0,01095 г/мл
Vтеор.	18,26 мл
%	102,24%
Вывод	соответствует

5) Кальция глюконат, раствор для инъекций ФС.3.1.0039.18



М.м. 448,4

Содержит не менее 90,0 % и не более 110, % от заявленного количества кальция глюконата $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 10% раствор.

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Объем препарата, содержащий около 0,4 г кальция глюконата, помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 16 мл воды, 10 мл аммиачного буферного раствора и перемешивают. Полученный раствор титруют 0,05 М раствором натрия эдетата до сине-фиолетового окрашивания (индикатор – 0,5 мл раствора кислотного хромового темно-синего).

1 мл 0,05 М раствора натрия эдетата соответствует 22,42 мг кальция глюконата $C_{12}H_{22}CaO_{14} \cdot H_2O$

Объем ушедшего на титрование раствора 0,05 М натрия эдетата составил 17,5 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,001$.

Уравнение	$ЭДТА + Ca^{2+} \rightarrow [CaЭДТА] + 2H^+$
Титр	0,02242 г/мл
Vтеор.	17,84 мл
%	98,18 %
Вывод	соответствует

б) Магния сульфат, раствор для инъекций ФС.3.2.0008.18

$MgSO_4 \cdot 7H_2O$

М.м. 246,48

Содержит не менее 90,0 % и не более 110,0 % от заявленного количества магния сульфата $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

1 мл раствора содержит 250 мг магния сульфата гептагидрата.

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Объем препарата, эквивалентный 1,0 г магния сульфата, помещают в мерную колбу вместимостью 250 мл и доводят объем раствора водой до метки. К 50,0 мл полученного раствора прибавляют 5 мл аммония хлорида буферного раствора рН 10,0 и титруют при энергичном перемешивании 0,05 М раствором натрия эдетата до синего окрашивания (индикатор – 7 капель раствора эриохрома черного Т). Параллельно проводят контрольный опыт.

1 мл 0,05 М раствора натрия эдетата соответствует 12,23 мг магния сульфата $MgSO_4 \cdot 7H_2O$.

Объем ушедшего на титрование раствора 0,05 М натрия эдетата составил 16,4 мл. Объем титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент титранта $k=1,003$.

Уравнение	$ЭДТА + Mg^{2+} \rightarrow [MgЭДТА] + 2H^+$
Титр	0,01223 г/мл
Vтеор.	16,35 мл

%	25,00 %
Вывод	соответствует

7) Водорода пероксид, раствор 3%

H₂O₂

М.м. 34,01

Содержит не менее 90,0 % и не более 110, % от заявленного количества водорода пероксида.

Определение проводят методом титриметрии. 10 мл препарата помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводят объём раствора водой до метки и перемешивают. К 10,0 мл полученного раствора прибавляют 5 мл серной кислоты разведенной 16 % и титруют 0,1М раствором калия перманганата до слабо розового окрашивания. Параллельно проводят контрольный опыт. 1 мл 0,1 М раствора калия перманганата соответствует 1,701 мг H₂O₂.

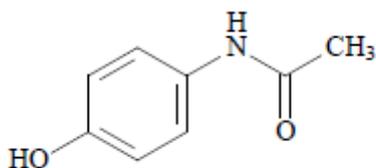
Объём ушедшего на титрование раствора 0,1 М калия перманганата составил 18,4 мл. Объём титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,1 мл. Поправочный коэффициент титранта k=1,0007.

Уравнение	$5H_2O_2 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5O_2 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$
Титр	0,0017005 г/мл
Vтеор.	17,6 мл
%	3,11%
Вывод	соответствует

Объём ушедшего на титрование раствора 0,1 М калия перманганата составил 17,2 мл. Объём титранта, пошедшего на титрование контрольного опыта, составил 0,1 мл. Поправочный коэффициент титранта k=1,0007.

Уравнение	$5H_2O_2 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5O_2 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$
Титр	0,0017005 г/мл
Vтеор.	17,6 мл
%	3,13%
Вывод	соответствует

8) Парацетамол ФС.2.1.0154.18



М.м. 151,16

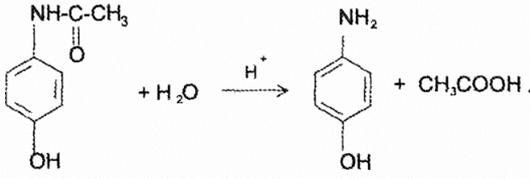
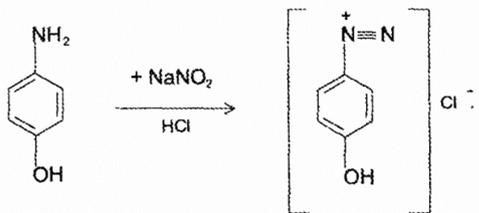
Содержит не менее 99,0 % и не более 101,0 % парацетамола $C_8H_9NO_2$ в пересчете на сухое вещество.

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии.

Около 0,25 г (точная навеска) субстанции кипятят с обратным холодильником с 10 мл 50 % раствора серной кислоты в течение 1 ч. Холодильник промывают 30 мл воды, объём раствора доводят водой до 80 мл, прибавляют 1,0 г калия бромида и титруют нитритометрически (ОФС «Нитритометрия»). Конец титрования устанавливают по йодкрахмальной бумаге.

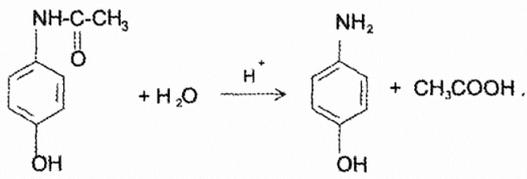
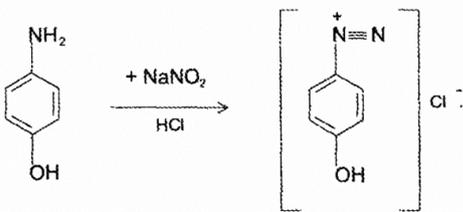
1 мл 0,1 М раствора натрия нитрита соответствует 15,12 мг парацетамола $C_8H_9NO_2$.

Объём ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия нитрита составил 16,9 мл. Объём титранта, пошедшего на контрольный опыт, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент $k=1,0008$

<p>Уравнение</p>	<p>Количественное определение парацетамола проводят с помощью метода нитритометрии. Сначала лекарственное вещество подвергают кислотному гидролизу:</p>  <p>Затем титруют натрия нитритом, используя в качестве индикатора йодкрахмальную бумагу:</p>  <p>В точке эквивалентности натрия нитрит реагирует с калия йодидом, выделившийся йод окрашивает крахмал в синий цвет:</p> $NaNO_2 + 2KI + 2HCl \rightarrow I_2 + NO + 2KCl + H_2O.$
<p>Титр</p>	<p>0,015116 г/мл</p>
<p>Утеор.</p>	<p>16,54 мл</p>

%	101,0556% = 101,1%
Вывод	не соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия нитрита составил 16,1 мл. Объем титранта, пошедшего на контрольный опыт, составил 0,2 мл. Поправочный коэффициент $k=1,0008$

Уравнение	<p>Количественное определение парацетамола проводят с помощью метода нитритометрии. Сначала лекарственное вещество подвергают кислотному гидролизу:</p>  <p>Затем титруют натрия нитритом, используя в качестве индикатора йодкрахмальную бумагу:</p>  <p>В точке эквивалентности натрия нитрит реагирует с калия йодидом, выделившийся йод окрашивает крахмал в синий цвет:</p> $\text{NaNO}_2 + 2\text{KI} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O}.$
Титр	0,015116 г/мл
Утеор.	16,54 мл
%	96,21%
Вывод	не соответствует

9) Йод, раствор для наружного применения спиртовой 1 %

I_2

М.м. 253,81

Содержит не менее 0,9 % и не более 1,1 % йода I_2 .

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии.

5,0 мл препарата помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 200 мл, прибавляют 25 мл 2 % раствора калия йодида и титруют 0,1 М раствором натрия тиосульфата до обесцвечивания (индикатор – 1 мл 1% раствора крахмала).

1 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата соответствует 12,69 мг йода I_2 .

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия тиосульфата составил 4,7 мл. Поправочный коэффициент $k=1,006$

Уравнение	$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$
Титр	0,0126905 г/мл
Vтеор.	3,94 мл
%	1,2%
Вывод	не соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия тиосульфата составил 4,4 мл. Поправочный коэффициент $k=1,006$

Уравнение	$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$
Титр	0,0126905 г/мл
Vтеор.	3,94 мл
%	1,12%
Вывод	Не соответствует

10) Йод, раствор для наружного применения спиртовой 2 %

I_2

М.м. 253,81

Содержит не менее 1,8 % и не более 2,2 % йода I_2 .

Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии.

5,0 мл препарата помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 200 мл, прибавляют 25 мл 2 % раствора калия йодида и титруют 0,1 М раствором натрия тиосульфата до обесцвечивания (индикатор – 1 мл 1% раствора крахмала).

1 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата соответствует 12,69 мг йода I_2 .

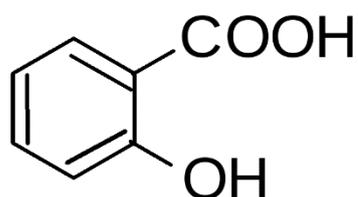
Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия тиосульфата составил 8,7 мл. Поправочный коэффициент $k=1,008$

Уравнение	$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$
Титр	0,0126905 г/мл
Vтеор.	7,88 мл
%	$2,2258\% = 2,23\%$
Вывод	не соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия тиосульфата составил 8,2 мл. Поправочный коэффициент $k=1,008$

Уравнение	$I_2 + 2Na_2S_2O_3 \rightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$
Титр	0,0126905 г/мл
Vтеор.	7,88
%	2,09%
Вывод	соответствует

11) Салициловая кислота, раствор для наружного применения спиртовой, 2%
ФС.3.1.0094.18



М.м. 138,12

Содержит не менее 90,0 % и не более 110,0 % от заявленного количества салициловой кислоты $C_7H_6O_3$. 2 % раствор

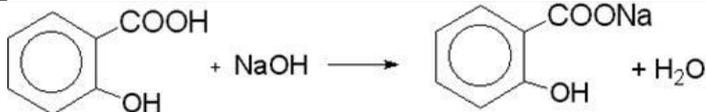
Количественное определение. Определение проводят методом титриметрии. Точный объем препарата, содержащий около 0,1 г салициловой кислоты, титруют 0,1 М раствором натрия гидроксида до розового окрашивания (индикатор – 1 мл раствора фенолфталеина).

1 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида соответствует 13,81 мг салициловой кислоты $C_7H_6O_3$

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия гидроксида составил 7,5 мл. Поправочный коэффициент $k=1,007$.

Уравнение	
Титр	0,013812 г/мл
Vтеор.	7,24 мл
%	2,09 %
Вывод	соответствует

Объем ушедшего на титрование раствора 0,1 М натрия гидроксида составил 7,0 мл. Поправочный коэффициент $k=1,007$.

Уравнение	 <chem>O=C(O)c1ccccc1O.[Na]OH>>[Na]C(=O)c1ccccc1O.O</chem>
Титр	0,013812 г/мл
Утеор.	7,24 мл
%	1,95%
Вывод	соответствует

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
 Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
 Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023