

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Оценочные материалы
по дисциплине:

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность: **33.05.01 Фармация**

2023 г.

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично*):

общепрофессиональных (ОПК):

<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции</i>
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки исследований экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	ИД_{ОПК-1-2}. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

профессиональных (ПК):

<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Индикатор(ы) достижения профессиональной компетенции</i>
ПК-6. Способен обеспечить наличие запасов реактивов в аптечной организации	ИД_{ПК-6-1}. Проводит анализ фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями.
	ИД_{ПК-6-2}. Приемка, хранение, учет расхода реактивов для проведения внутриаптечного анализа лекарственных средств.
	ИД_{ПК-6-3}. Обеспечение, контроль соблюдения условий хранения, безопасности реактивов.
ПК-7. Способен проводить внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций, лекарственного растительного сырья.	ИД_{ПК-7-1}. Проводит внутриаптечный контроль фармацевтических субстанций, воды, концентратов, полуфабрикатов, лекарственных препаратов, изготовленных в аптечной организации, в соответствии с установленными требованиями.
	ИД_{ПК-7-2}. Оформляет и интерпретирует результаты внутриаптечного контроля качества продукции в соответствии с установленными требованиями.
	ИД_{ПК-7-3}. Выявляет наличие недоброкачественных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента и изолирует их в карантинную зону.

	ИДПК-7-5. Управляет запасами фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ, расходных материалов и оборудования, используемых при изготовлении лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций.
	ИДПК-7-6. Контроль условий и сроков хранения изготовленных в аптечных организациях лекарственных средств.
	ИДПК-7-7. Контроль правильности ведения отчетной документации по изготовлению, включая предметно-количественный учет, и контроль качества лекарственных препаратов.

2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями:

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-1.	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: ✓ Вопросы для собеседования. ✓ Ситуационные задачи.	75 с эталонами ответов
ПК-6.	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: ✓ Вопросы для собеседования. ✓ Ситуационные задачи.	75 с эталонами ответов
ПК-7.	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: ✓ Вопросы для собеседования. ✓ Ситуационные задачи.	75 с эталонами ответов

ОПК-1

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Растворимость лекарственных веществ в ГФ выражают в условных терминах, которые указывают:

- 1) массу растворителя (г), необходимую для растворения 1 г вещества
- 2) массу вещества (г), способную раствориться в 100 мл растворителя
- 3) объем растворителя (мл), необходимый для растворения 1 г вещества
- 4) массу вещества (г), способную раствориться в 1 мл растворителя

Эталон ответа: 3. объем растворителя (мл), необходимый для растворения 1 г вещества

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В фармакопейном анализе определение температуры плавления позволяет получить информацию о

- 1) степени чистоты и подлинности испытуемого вещества
- 2) количественном содержании испытуемого вещества
- 3) влажности испытуемого вещества
- 4) растворимости испытуемого вещества

Эталон ответа: 1. степени чистоты и подлинности испытуемого вещества

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Полученную при анализе фармацевтической субстанции сульфатную золу используют для последующего определения примесей

- 1) хлоридов
- 2) тяжелых металлов
- 3) сульфатов
- 4) солей аммония

Эталон ответа: 2. Тяжёлых металлов

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Величину рН инъекционных растворов определяют методом

- 1) рефрактометрии
- 2) поляриметрии
- 3) хроматографии
- 4) ионометрии

Эталон ответа: 4. ионометрии

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При потенциометрическом определении рН в качестве измерительного электрода используют

- 1) инертный электрод, нечувствительный к ионам водорода
- 2) ионоселективный электрод, чувствительный к ионам водорода
- 3) ионоселективный электрод, чувствительный к гидроксид-ионам
- 4) стандартный электрод с известной величиной потенциала

Эталон ответа: 2. ионселективный электрод, чувствительный к ионам водорода

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

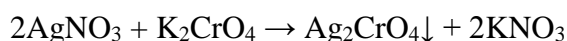
Исходный эталон для определения прозрачности и степени мутности жидкостей представляет собой взвесь

- 1) гидразина сульфата и гексаметилентетрамина в воде
- 2) смеси бария сульфата и кальция карбоната в воде
- 3) бария сульфата в воде
- 4) кальция карбоната в воде

Эталон ответа: 1. гидразина сульфата и гексаметилентетрамина в воде

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Приведенная реакция



лежит в основе определения конечной точки титрования в методе

- 1) комплексонометрии
- 2) аргентометрии
- 3) перманганатометрии
- 4) алкалиметрии

Эталон ответа: 2. аргентометрии

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При количественном определении йодидов методом аргентометрии по Фаянсу используют индикатор

- 1) фенолфталеин
- 2) крахмал
- 3) эозин
- 4) калия хромат

Эталон ответа: 3. эозин

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Количественное определение лекарственных средств, являющихся солями кальция, цинка и меди проводят методом

- 1) перманганатометрии
- 2) ацидиметрии
- 3) комплексонометрии
- 4) алкалиметрии

Эталон ответа: 3. комплексонометрии

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для подтверждения подлинности лекарственных веществ, содержащих в химической структуре третичную аминогруппу (третичный атом азота), используют реакцию с реактивом:

- 1) Фелинга
- 2) Несслера
- 3) Ван-Урка
- 4) Бушарда

Эталон ответа: 4. Бушарда

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для идентификации в химической структуре вторичной ароматической аминогруппы в качестве реактива можно использовать раствор:

- 1) натрия гидрокарбоната
- 2) натрия нитрита
- 3) натрия эдетата
- 4) натрия бензоата

Эталон ответа: 2. Натрия нитрита

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Реактив Драгендорфа представляет собой раствор

- 1) висмута йодида в калия йодиде
- 2) аммония ванадата в концентрированной кислоте серной
- 3) формальдегида в концентрированной кислоте серной

4) аммония молибдата в концентрированной кислоте серной

Эталон ответа: 1. Висмута йодида в калия йодиде

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

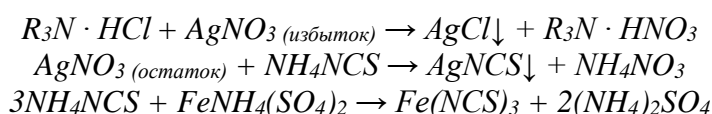
К группе "специальных" реактивов на алкалоиды относится реактив

- 1) Фелинга
- 2) Бушарда
- 3) Несслера
- 4) Фреде

Эталон ответа: 4. Фреде

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При титровании по приведенной схеме:



в качестве индикатора используют

- 1) кристаллический фиолетовый
- 2) железа(III) аммония сульфат (квасцы железоаммониевые)
- 3) кислотный хром черный специальный
- 4) тимоловый синий

Эталон ответа: 2. железа(III) аммония сульфат (квасцы железоаммониевые)

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В методе кислотно-основного титрования в среде уксусного ангидрида используют индикатор

- 1) кристаллический фиолетовый
- 2) феноловый красный
- 3) метиловый красный
- 4) бромтимоловый синий

Эталон ответа: 1. Кристаллический фиолетовый

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В методе кислотно-основного титрования в среде уксусного ангидрида в качестве титранта используют:

- 1) 0,1 М раствор натрия гидроксида
- 2) 0,1 М раствор хлористоводородной кислоты
- 3) 0,1 М раствор аммония тиоцианата
- 4) 0,1 М раствор хлорной кислоты

Эталон ответа: 4. 0,1 М раствор хлорной кислоты

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение антимикробной активности антибиотиков основано на

- 1) способности повышать температуру тела у кроликов после инъекции
- 2) способности угнетать рост микроорганизмов
- 3) определении количества погибших животных
- 4) способности вызывать систолическую остановку сердца животных

Эталон ответа: 2. способности угнетать рост микроорганизмов

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Метод хроматографии основан на

- 1) разделении смесей, в которых разделяемые компоненты распределены между двумя фазами
- 2) способности вещества вращать плоскость поляризации при прохождении через него поляризованного света
- 3) измерении силы тока между погруженными в раствор электродами
- 4) избирательном поглощении электромагнитного излучения

Эталон ответа: 1. разделении смесей, в которых разделяемые компоненты распределены между двумя фазами

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В методе спектрофотометрии в ультрафиолетовой (УФ) области измеряют

- 1) угол вращения
- 2) показатель преломления
- 3) оптическую плотность
- 4) величину силы тока между погруженными в раствор электродами

Эталон ответа: 3. Оптическую плотность

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Метод рефрактометрии основан на

- 1) зависимости величины показателя преломления света от концентрации раствора вещества
- 2) избирательном поглощении электромагнитного излучения
- 3) способности вещества вращать плоскость поляризованного света
- 4) измерении силы тока между погруженными в раствор электродами

Эталон ответа: 1. зависимости величины показателя преломления света от концентрации раствора вещества

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Показатель преломления измеряют с помощью

- 1) рефрактометра
- 2) хроматографа
- 3) поляриметра
- 4) иономера

Эталон ответа: 1. рефрактометра

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Угол вращения измеряют с помощью

- 1) рефрактометра
- 2) поляриметра
- 3) фотоэлектроколориметра
- 4) иономера

Эталон ответа: 2. поляриметра

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для подтверждения подлинности лекарственного вещества в методе хроматографии используют величину:

- 1) время удерживания
- 2) угол вращения
- 3) показатель преломления
- 4) оптическая плотность

Эталон ответа: 1. Время удерживания

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Инфракрасные (ИК) спектры возникают за счет

- 1) изменения скорости света в воздухе к скорости света в испытуемом веществе
- 2) отклонения плоскости поляризации при прохождении через испытуемое вещество поляризованного света
- 3) поглощения электромагнитной энергии при колебаниях ядер атомов в молекулах
- 4) способности электронов на некоторых орбиталях поглощать кванты света и переходить на более высокие энергетические уровни

Эталон ответа: 3. поглощения электромагнитной энергии при колебаниях ядер атомов в молекулах

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Удельный показатель поглощения – это

- 1) оптическая плотность 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 1 см
- 2) оптическая плотность 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 см
- 3) угол вращения 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 см
- 4) оптическая плотность 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 дм

Эталон ответа: 1. оптическая плотность 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 1 см

Задания открытого типа:

1. В методе кислотно-основного титрования в среде ледяной уксусной кислоты в качестве индикатора используется?

Эталон ответа: кристаллический фиолетовый

2. Какой метод используется для определения содержания воды в фармацевтических субстанциях неустойчивых к нагреванию?

Эталон ответа: титрование с реактивом Фишера

3. Что представляет собой реактив Марки?

Эталон ответа: раствор формальдегида в кислоте серной концентрированной

4. Какая физическая константа может быть использована для подтверждения подлинности лекарственных веществ, имеющих в своей структуре ассиметрический атом углерода?

Эталон ответа: величина удельного вращения

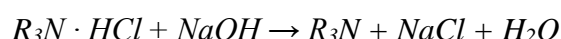
5. Какие исходные растворы используются для приготовления эталонов цветности?

Эталон ответа: желтый раствор – железа (III) хлорид; красный раствор – кобальта хлорид; синий раствор – меди (II) сульфат

6. Какой индикатор используется в методе кислотно-основного титрования в среде диметлформамида?

Эталон ответа: Тимоловый синий

7. Какой индикатор используется в методе количественного определения лекарственных веществ, в основе которого лежит следующее уравнение



Эталон ответа: фенолфталеин

8. Какой индикатор используется в методе аргентометрии по Мору?

Эталон ответа: калия хромат

9. Как называется физико-химический метод, основанный на величине показателя преломления света от концентрации раствора вещества?

Эталон ответа: метод рефрактометрии

10. Если навеска фармацевтической субстанции массой 1 г растворилась в 1 мл воды очищенной, то по степени растворимости такое вещество относится?

Эталон ответа: к очень легко растворимым

11. Рассчитайте потерю в массе при высушивании субстанции кальция лактата, если масса бюкса 21,3782 г (m_0), масса бюкса с навеской вещества до высушивания 21,9772 г (m_1), масса бюкса с навеской после высушивания: первое взвешивание - 21,8115 г, второе взвешивание - 21,8105 г, третье взвешивание – 21,8102 г (m_2). Соответствует ли потеря в массе при высушивании кальция лактата требованиям ФС (не более 30%)

Эталон ответа:

Кальция лактат высушен до постоянной массы (разница в массе бюкса с навеской вещества после высушивания при втором и третьем взвешивании не превышает 0,0005 г: 21,8105 - 21,8102 = 0,0003 г). Потеря в массе при высушивании равна:

$$g, \% = \frac{(21,9772 - 21,8102) \cdot 100}{(21,9772 - 21,3782)} = \frac{0,167 \cdot 100}{0,5990} = 27,88 = 27,9$$

Соответствует требованиям ФС.

12. Рассчитайте содержание эфирного масла в анализируемом образце листьев шалфея, если, при использовании навески сырья массой 20,1036 г, объем эфирного масла в градуированной части приемника составил 0,175 мл, а потеря в массе при высушивании – 14 %.

Эталон ответа:

Расчёт содержания эфирного масла проводится по формуле:

$$g, \% = \frac{V \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - B)}$$

где V – объем эфирного масла в градуированном приемнике, мл; m – навеска анализируемого сырья, г; B – потеря в массе при высушивании сырья, %.

$$g, \% = \frac{0,175 \cdot 100 \cdot 100}{20,1036 \cdot (100 - 14)} = 1,012 = 1,0$$

13. При определении воды в этилморфина гидрохлориде по методу Фишера на титрование навески массой 0,5012 г израсходовано 11,80 мл реактива. Рассчитайте содержание воды в анализируемом образце, если при установке титра реактива Фишера на титрование точной навески воды массой 0,04085 г пошло 10,40 мл указанного реактива, контрольного опыта – 0,2 мл. Соответствует ли содержание воды в этилморфина гидрохлориде требованиям ФС (не более 9,5%)?

Эталон ответа: Предварительно рассчитаем титр реактива Фишера (T , г/мл) по результатам титрования воды по формуле:

$$T_{г/мл} = \frac{a}{V_1 - V_2},$$

где a – навеска воды, использованная для установки титра реактива, г; V_1, V_2 – соответственно объем реактива Фишера, пошедший на титрование воды и контрольного опыта, мл.

$$T_{г/мл} = \frac{0,04085}{10,4 - 0,2} = 0,004005$$

Содержание воды в этилморфина гидрохлориде равно:

$$g, \% = \frac{(11,8 - 0,2) \cdot 0,004005 \cdot 100}{0,5012} = 9,269 = 9,3$$

Содержание воды соответствует требованию ФС.

14. Рассчитайте содержание общей золы в траве пустырника, если масса тигля – 17,8432 г, навеска травы пустырника – 2,1084 г. Масса тигля после озоления и прокаливании до постоянного значения составила: 1-ое взвешивание – 18,0634 г; 2-ое взвешивание – 18,0631 г. Влажность травы пустырника – 13%. Соответствует ли содержание общей золы требованиям ФС (не более 12,0%)?

Эталон ответа:

$$g, \% = \frac{(m_2 - m_0) \cdot 100 \cdot 100}{a \cdot (100 - B)} = \frac{(18,0631 - 17,8432) \cdot 100 \cdot 100}{2,1084 \cdot (100 - 13)} =$$

$$= 11,988 = 12,0$$

Содержание золы соответствует требованиям ФС.

15. Рассчитайте остаток после прокаливании угля активированного (не более 4%), если масса тигля с навеской вещества до прокаливании (m_1) – 36,8744 г, после прокаливании (m_2) – 35,9143 г. Масса тигля (m_0) – 35,8762 г.

Эталон ответа:

$$g, \% = \frac{(m_2 - m_0) \cdot 100}{(m_1 - m_0)} = \frac{(35,9143 - 35,8762) \cdot 100}{(36,8744 - 35,8762)} = 3,8169 = 3,8$$

16. Рассчитайте навеску натрия гидроксида ($M = 40,0$ г/моль), которую необходимо взять для приготовления 2 литров 0,1 М титрованного раствора.

Эталон ответа:

$$a(\text{NaOH}), \text{ г} = \frac{C(\text{NaOH}) \cdot M(\text{NaOH}) \cdot V}{1000} = \frac{0,1 \cdot 40 \cdot 2000}{1000} = 8$$

17. Рассчитайте навеску калия бромата ($M_r = 167,0$), которую необходимо взвесить для приготовления 5,0 л титрованного раствора 0,1 моль/л УЧ ($1/6 \text{ KBrO}_3$).

Эталон ответа:

$$0,1 \text{ моль/л } (1/6 \text{ KBrO}_3) = 0,1 \text{ н. KBrO}_3$$

$\Xi(\text{KBrO}_3) = f_{\text{экв}}(\text{KBrO}_3) \cdot M(\text{KBrO}_3) = 1/6 \cdot M(\text{KBrO}_3) = 1/6 \cdot 167,0 = 27,8333 = 27,83 \text{ г/моль}$

$$a(\text{KBrO}_3), \text{ г} = \frac{N(\text{KBrO}_3) \cdot \Xi(\text{KBrO}_3) \cdot V}{1000} = \frac{0,1 \cdot 27,83 \cdot 5000}{1000} = 13,915 = 13,92$$

18. Рассчитайте навеску концентрированной хлористоводородной кислоты ($M_r = 36,46$) для приготовления 1 л 0,5 моль/л раствора хлористоводородной кислоты. Концентрированная хлористоводородная кислота содержит 36,5% хлороводорода.

Эталон ответа:

$$a(\text{HCl}), \text{ г} = \frac{C(\text{HCl}) \cdot M(\text{HCl}) \cdot V \cdot 100}{1000 \cdot \omega(\text{HCl})} = \frac{0,5 \cdot 36,46 \cdot 1000 \cdot 100}{1000 \cdot 36,5} = 49,945 = 50$$

19. Рассчитайте вместимость мерной колбы, которую необходимо использовать для приготовления 1н. раствора серной кислоты из фиксаля, содержащего 0,1 моль-эквивалент серной кислоты.

Эталон ответа:

$$N(\text{X}) = \frac{\Xi(\text{X}) \cdot V_0}{V_1}, \text{ отсюда } V_1, \text{ мл} = \frac{\Xi(\text{X}) \cdot V_0}{N(\text{X})} = \frac{0,1 \cdot 1000}{1} = 100$$

20. Рассчитайте концентрацию титрованного раствора, если навеску из фиксаля, равную 0,1 моль натрия нитрита, растворили в мерной колбе вместимостью 2000 мл.

Эталон ответа:

$$C_1(\text{X}), \text{ моль/л} = \frac{C_0(\text{X}) \cdot V_0}{V_1} = \frac{0,1 \cdot 1000}{2000} = 0,5$$

21. Рассчитайте концентрацию титрованного раствора натрия тиосульфата, если на титрование навески калия дихромата ($M_r 294,18$) массой 0,1546 г было израсходовано 29,5 мл приготовленного титранта.

Эталон ответа:

$$f_{\text{экв}}(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 1/6;$$

$$\Xi(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = f_{\text{экв}}(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) \cdot M(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 1/6 \cdot 294,18 = 49,03 \text{ (г/моль)}$$

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4), \text{ моль/л} = \frac{a \cdot 1000}{\Xi \cdot V} = \frac{0,1546 \cdot 1000}{49,03 \cdot 29,5} = 0,1068887 = 0,107$$

22. Рассчитайте концентрацию раствора йодмоноклорида, если на титрование йода, выделившегося при обработке 25,0 мл приготовленного раствора, израсходовано 22,5 мл раствора натрия тиосульфата 0,1 моль/л (M_0).

Эталон ответа:

$$M(\text{ICl}), \text{ моль/л} = \frac{M_0 \cdot V_0}{V} = \frac{0,1 \cdot 22,5}{25,0} = 0,09$$

23. Рассчитайте факторы показателя преломления растворов калия бромида с массовой концентрацией 6,0 и 12,0%.

Эталон ответа:

$$F = F_0 + K C = 0,00122 + 0,0000051 \cdot 6 = 0,00125;$$

$$F = F_0 + K C = 0,00122 + 0,0000051 \cdot 12 = 0,00128.$$

24. Рассчитайте концентрацию раствора калия йодида по фактору показателя преломления (для всех концентраций равен 0,00130), если показатель преломления анализируемого раствора – 1,3462, воды – 1,333.

Эталон ответа:

Для расчёта используем формулу:

$$C, \% = \frac{n - n_0}{F}$$

Подставим все значения:

$$C, \% = (1,3462 - 1,333) / 0,0013 = 10,15$$

25. Показатель преломления анализируемого раствора барбитал-натрия, приготовленного массо-объемным способом, равен 1,3586, а показатель преломления воды – 1,333. Рассчитайте концентрацию раствора, если фактор показателя преломления барбитал-натрия для всех концентраций – 0,00182.

Эталон ответа:

Для расчёта используем формулу:

$$C, \% = \frac{n - n_0}{F}$$

Подставим все значения:

$$C, \% = (1,3586 - 1,333) / 0,00182 = 14,07$$

26. Рассчитайте концентрацию раствора кофеин-бензоата натрия, приготовленного массо-объемным способом, если показатель преломления раствора - 1,3663, воды – 1,333. Фактор показателя преломления кофеин-бензоата натрия 0,00112.

Эталон ответа:

Для расчёта используем формулу:

$$C, \% = \frac{n - n_0}{F}$$

Подставим все значения:

$$C, \% = (1,3663 - 1,333) / 0,00112 = 29,73$$

27. Рассчитайте фактор пересчета и содержание в анализируемом образце (g, %) хирина дигидрохлорида (M_r (Хинин·2HCl) 397,35; M_r (HCl) 36,46), если для количественного определения методом гравиметрии взята навеска массой 0,5042 г. Масса гравиметрической формы хинина (хинин-основание), доведенная до постоянного значения, составила 0,4096 г.

Эталон ответа:



$$F = \frac{M(\text{Хинин} \cdot 2\text{HCl})}{M(\text{Хинин} \cdot \text{осн})} = \frac{M(\text{Хинин} \cdot 2\text{HCl})}{M(\text{Хинин} \cdot 2\text{HCl}) - 2 \cdot M(\text{HCl})} =$$

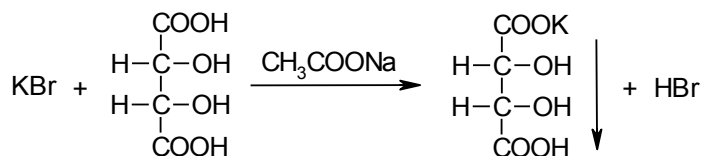
$$= \frac{397,35}{397,35 - 2 \cdot 36,46} = 1,224736 = 1,225$$

$$g, \% = \frac{a_2 \cdot F \cdot 100}{a_1} = \frac{0,4096 \cdot 1,225 \cdot 100}{0,5042} = 99,516065 = 99,5$$

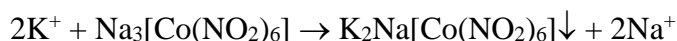
28. Приведите реакции, рекомендуемые ГФ XIV для идентификации ионов калия.

Эталон ответа:

Ионы калия осаждают винной кислотой с образованием белого осадка калия тартрата:



Ионы калия можно также обнаружить по реакции с раствором гексанитрокобальтата (III) натрия:

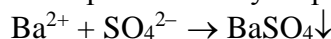


Образуется осадок жёлтого цвета.

29. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации ионов бария.

Эталон ответа:

Для идентификации ионов бария используют реакцию с сульфат-ионом:

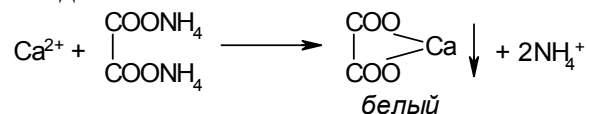


Аналитическим эффектом реакции является выпадение белого осадка.

30. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации ионов кальция.

Эталон ответа:

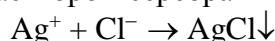
Ионы кальция идентифицируют по реакции с оксалатом аммония - образуется белый мелкокристаллический осадок:



31. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV, для определения допустимого содержания хлоридов.

Эталон ответа:

Для определения допустимого содержания примесей хлоридов в фармацевтических субстанциях используется реакция с раствором серебра нитрата:

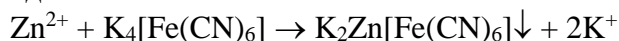


Наблюдают появление белой опалесценции, интенсивность которой сравнивают с эталоном.

32. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV, для определения допустимого содержания солей цинка.

Эталон ответа:

Для определения допустимого содержания примесей солей цинка ГФ XIV рекомендует реакцию с ферроцианидом калия:

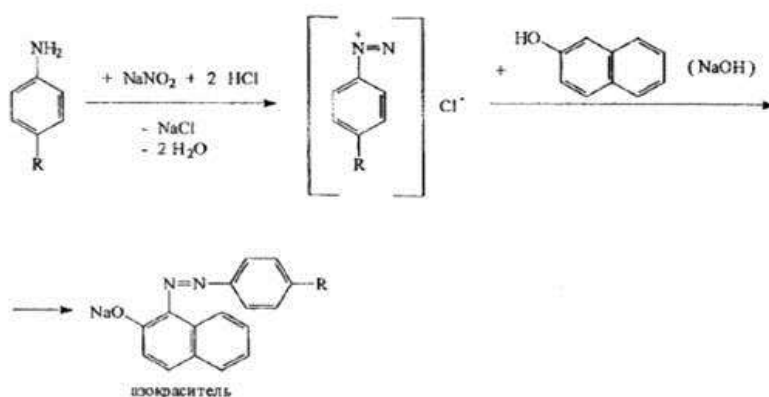


Образуется белая опалесценция, интенсивность которой не должна превышать интенсивность опалесценции эталона.

33. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV, для идентификации лекарственных средств производных первичных ароматических аминов.

Эталон ответа:

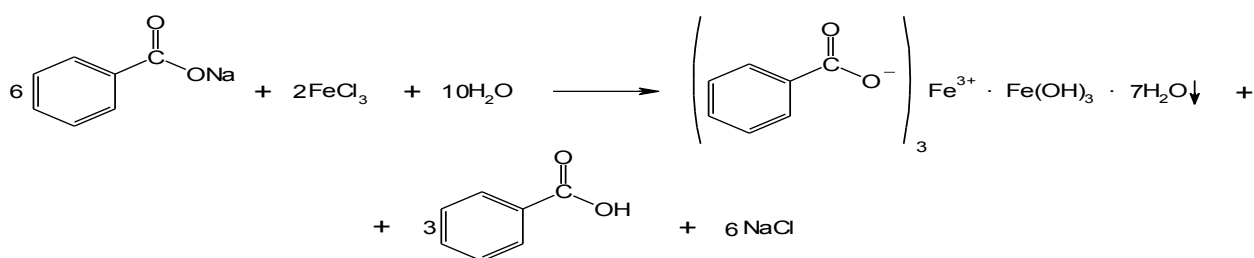
Согласно ГФ XIV для идентификации лекарственных средств производных первичных ароматических аминов используется реакция диазотирования и азосочетания:



34. Приведите реакцию, рекомендуемую ГФ XIV, для идентификации бензоатов.

Эталон ответа:

Согласно ГФ XIV для идентификации бензоатов используется реакция комплексообразования с железа (III) хлоридом:

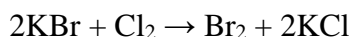
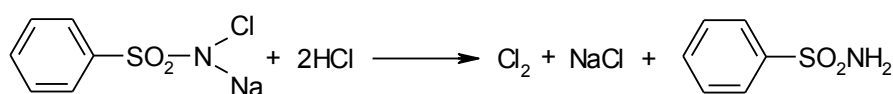


Аналитический эффект реакции – осадок розово-жёлтого цвета.

36. Приведите реакцию окисления в присутствии хлороформа, рекомендуемую ГФ XIV, для идентификации бромидов

Эталон ответа:

Согласно ГФ XIV для идентификации бромидов в качестве окислителя используют хлорамин Б в солянокислой среде.

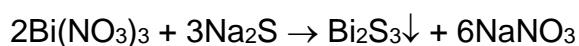


Для извлечения выделяющегося брома используют хлороформ. Свободный бром окрашивает слой хлороформа в жёлто-бурый цвет.

37. Приведите реакцию осаждения натрия сульфидом, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств солей висмута.

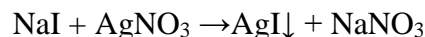
Эталон ответа:

При добавлении к раствору висмута нитрата основного в минеральной кислоте раствора сульфида натрия выпадает коричнево-черный осадок сульфида висмута:



38. Приведите реакцию осаждения серебра нитратом, рекомендуемую ГФ XIV, для идентификации йодидов.

Эталон ответа:

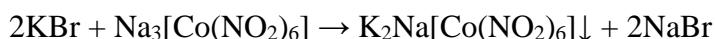


Образуется жёлтый осадок, нерастворимый в кислоте хлороводородной разведенной и избытке аммиака.

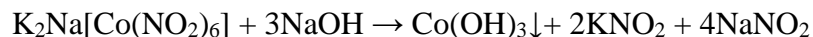
39. Приведите реакцию с натрия кобальтинитритом, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств солей калия.

Эталон ответа:

Соли калия в уксуснокислой среде (pH 4-6) образуют с гексанитрокобальтатом (III) натрия желтый кристаллический осадок:



При подщелачивании раствора приобретает тёмно-бурое окрашивание вследствие образования гидроксида кобальта (III):



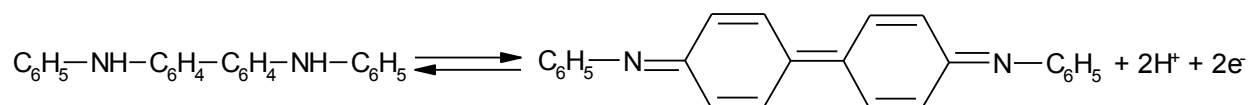
40. Приведите реакцию с дифениламином, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств нитратов и нитритов и определения допустимого содержания этих солей при испытаниях лекарственных средств на чистоту.

Эталон ответа:

Нитраты и нитриты дают цветную реакцию с дифениламином в среде концентрированной серной кислоты. В начале происходит необратимое окисление дифениламина в дифенилбензидин:



Затем молекула дифенилбензидина обратимо окисляется до дифенилдифенохинондииминал (синее окрашивание):

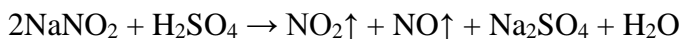


Синее окрашивание при стоянии переходит в бурое, а затем в желтое.

41. Приведите реакцию разложения, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств нитратов и нитритов.

Эталон ответа:

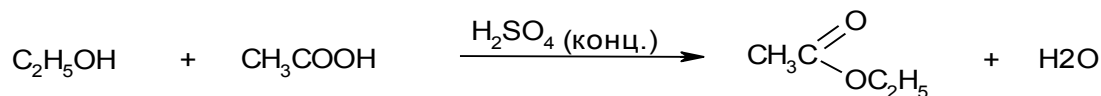
Под действием кислоты серной разведенной растворы натрия нитрита разлагаются с выделением красно-бурых паров диоксида азота:



42. Приведите реакцию этерификации, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств, содержащих ацетогруппу.

Эталон ответа:

Реакцию осуществляют со спиртом этиловым в присутствии кислоты серной концентрированной (водоотнимающий агент):

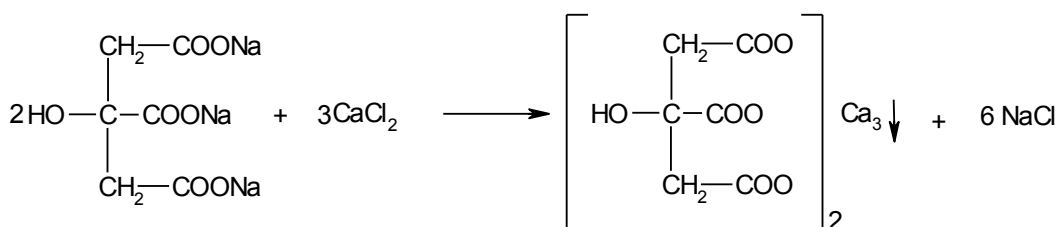


Образующийся этилацетат имеет характерный фруктовый запах.

43. Приведите реакцию осаждения с кальция хлоридом, рекомендуемую ГФ XIV для идентификации лекарственных средств производных цитратов.

Эталон ответа:

При взаимодействии цитрат-иона образуется цитрат кальция, характерным свойством которого является уменьшение растворимости при нагревании раствора. Поэтому после добавления хлорида кальция раствор остается прозрачным, а при последующем кипячении выпадает белый осадок, растворимый в кислоте хлористоводородной:



44. Приведите порядок проведения испытания по показателю ФС «рН раствора» согласно требованию ГФ XIV.

Эталон ответа:

Для измерения рН используют иономеры или рН-метры, шкала которых градуирована в милливольтгах или непосредственно в единицах рН.

Определение рН проводят при температуре от 20 до 25⁰С. В качестве индикаторного электрода обычно применяют стеклянный. В качестве электрода сравнения применяют хлорсеребряный электрод. Потенциал электрода сравнения имеет известную постоянную величину и от активности ионов водорода не зависит. В настоящее время используют комбинированные электроды.

45. Дайте определение растворимости фармацевтических субстанций согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Растворимость – свойство вещества растворяться в различных растворителях при температуре от 15 до 25⁰С. Для обозначения растворимости в ФС на лекарственное средство (субстанцию) используют следующие термины:

Условные термины	Примерное количество растворителя (мл), необходимое для растворения 1 г вещества
Очень легко растворим	От 1
Легко растворим	От 1 до 10
Растворим	От 10 до 30
Умеренно растворим	От 30 до 100
Мало растворим	От 100 до 1000
Очень мало растворим	От 1000 до 10000
Практически не растворим	10000 и выше

46. Приведите порядок проведения испытания по показателю ФС «цветность раствора» согласно требованию ГФ XIV.

Эталон ответа:

К навеске предварительно растёртого в порошок лекарственного средства прибавляют отмеренный минимальный объем растворителя. Если вещество не растворилось - добавляют растворитель до максимального его объема. Вещество растворилось, если в растворе невооруженным глазом не обнаруживаются частицы вещества. Процесс растворения осуществляют в растворителях, имеющих температуру $20^{\circ} \pm 2^{\circ}$ С в течение 10 мин.

К медленно растворимым относятся лекарственные средства, процесс растворения которых длится более 10 минут. При этом допускается нагревание на водяной бане до 30° С. Результат наблюдают после охлаждения раствора до 20° С и энергичного встряхивания в течение 1-2 мин.

47. Приведите порядок проведения испытания по показателю ФС «потеря в массе при прокаливании» согласно требованию ГФ XIV.

Эталон ответа:

Потеря в массе при высушивании происходит за счет удаления при нагревании гигроскопической или кристаллизационной воды и (или) летучих веществ (эфирных масел, диоксида углерода и др.). Как правило, если нет других указаний в фармакопейной статье, анализируемые образцы выдерживают в сушильном шкафу при температуре $100-105^{\circ}$ С до постоянной массы. Условия высушивания могут быть и иными (приводят в ФС на ЛС).

Бюкс, в который помещают точную массу анализируемого образца, предварительно сушат в сушильном шкафу, доводят до постоянной массы и хранят в эксикаторе. В период высушивания и охлаждения бюкс должен быть открытым. Затем закрывают бюкс крышкой и взвешивают. Первое взвешивание бюкса с анализируемым образцом проводят после высушивания в течение 2 часов (если в частной статье не указано иное время) и охлаждения в эксикаторе в течение 50 мин. Для доведения до постоянной массы последующие взвешивания проводят после каждого часа повторного высушивания. Если после повторной сушки и охлаждения разница по сравнению с первым взвешиванием не превышает $0,0005$ г (достигнута «постоянная масса»), высушивание прекращают. При большем расхождении операцию высушивания повторяют.

48. Приведите формулу расчёта потери в массе при прокаливании.

Эталон ответа:

Потеря в массе при прокаливании рассчитывается по формуле:

$$X \% = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{(m_1 - m_0)} \text{ где:}$$

m_0 – масса пустого бюкса, г;

m_1 - масса бюкса с навеской до высушивания, г;

m_2 - масса бюкса с навеской после высушивания до постоянной массы, г.

49. Приведите порядок определения содержания воды методом дистилляции согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Метод дистилляции или перегонки с водяным паром применяется для определения воды и летучих веществ в жидких лекарственных средствах (березовый деготь, эфирные масла) и в эфиромасличном лекарственном растительном сырье. Метод заключается в из-

мерении объема воды, отогнанной при кипячении навески ЛС с органическим растворителем (ксилолом или толуолом) в специальном приборе. Содержание влаги рассчитывают по формуле:

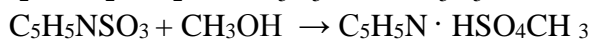
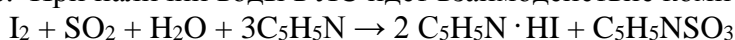
$$X\% = \frac{V \cdot 100}{m}; \text{ где:}$$

V – объём воды, отсчитанный по градуированной пробирке;
m – масса ЛС, взятая на анализ.

50. Приведите порядок определения содержания воды методом титрования с реактивом Фишера согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Метод титрования реактивом Фишера применяется для определения кристаллизационной или гигроскопической воды в органических и неорганических ЛС в различных растворителях, которые не могут быть подвергнуты нагреванию. Метод заключается в титровании воды, содержащейся в анализируемом образце реактивом К. Фишера. Реактив К. Фишера представляет собой раствор диоксида серы, йода и пиридина в метиловом спирте. При наличии воды в ЛС идет взаимодействие компонентов реактива и воды:



Титрование проводят в закрытой от попадания влаги системе при перемешивании.

51. Приведите формулу расчёта содержания воды по методу титрования реактивом Фишера:

Содержание воды по методу Фишера рассчитывают по формуле:

$$X\% = \frac{(a - b) \cdot T \cdot 100}{\nu}; \text{ где:}$$

a – объём реактива Фишера, израсходованный на титрование в основном опыте, в мл;

b – объём реактива Фишера, израсходованный на титрование в контрольном опыте, в мл;

\nu – масса лекарственного средства, в г;

T – титр реактива Фишера по воде.

52. Что представляет собой зола общая или остаток после прокаливания. Приведите порядок проведения испытания согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Общую золу определяют для лекарственного растительного сырья и лекарственных средств, которые могут содержать неорганические вещества в виде солей или оксидов K, Na, Mg, Ca, Fe, C, Si, P, S, Cl, Al, Cu и др. Для проведения испытания указанную в ФС точную массу около 1,0 г лекарственного средства или 3-5 г измельченного лекарственного растительного сырья помещают в предварительно прокаленный и взвешенный фарфоровый, платиновый или кварцевый тигель, распределяя вещество тонким слоем по дну тигля. Сжигают при минимальной температуре до обугливания и почти полного сгорания угля и полного удаления летучих веществ. Затем тигель с золой прокаливают при температуре слабого красного каления (около 500⁰ C), избегая сплавления золы и спекания её со стенками тигля. По окончании прокаливания тигель охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Прокаливание ведут до постоянной массы.

53. Что представляет собой зола нерастворимая в кислоте хлористоводородной. Приведите порядок проведения испытания согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Определение содержания золы нерастворимой в кислоте хлористоводородной проводят для лекарственного растительного сырья, лекарственных средств (таблеток) которые могут содержать примеси солей или оксидов кремния. Для проведения испытания остатку в тигле, полученному после сжигания анализируемого вещества, прибавляют 15 мл 10% раствора хлористоводородной кислоты, тигель накрывают часовым стеклом и нагревают 10 мин на кипящей водяной бане. К содержимому тигля прибавляют 5 мл горячей воды, обмывая ею часовое стекло. Жидкость фильтруют через беззольный фильтр, перенося на него остаток с помощью горячей воды. Фильтр с остатком промывают горячей водой до отрицательной реакции на хлориды в промывной воде. Переносят его в тот же тигель, высушивают, сжигают, прокаливают, и взвешивают.

54. Что представляет собой зола сульфатная. Приведите порядок проведения испытания согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Показатель ФС «сульфатная зола» отражает степень загрязнения лекарственных веществ (фармацевтических субстанций) примесями катионов металлов, которые при минерализации в присутствии серной кислоты образуют нелетучие соли (сульфаты). Для некоторых лекарственных средств в сульфатной золе определяют примеси тяжелых металлов и солей железа. Для проведения испытания точную массу лекарственного средства помещают в предварительно прокаленный и точно взвешенный фарфоровый, кварцевый или платиновый тигель, смачивают 1 мл концентрированной серной кислоты и осторожно нагревают на сетке или песчаной бане до удаления паров серной кислоты. Затем прокаливают при температуре слабого красного каления (около 500⁰С), избегая сплавления золы и спекания её со стенками тигля. По окончании прокаливания тигель охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Прокаливание ведут до постоянной массы.

55. Приведите формулу расчёта содержания золы:

Содержание золы рассчитывают в процентах (X, %) по формуле:

$$X, \% = \frac{(m_2 - m_0) \cdot 100}{(m_1 - m_0)}; \quad \text{где:}$$

m_0 – масса тигля, предварительно прокаленного до постоянного значения, г;

m_1 – масса тигля с навеской анализируемого объекта до озоления, г;

m_2 – масса тигля с золой после прокаливания и доведения до постоянной массы, г.

56. Дайте определение температуре плавления согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Температурой плавления называют температуру, при которой происходит переход вещества из твердого состояния в жидкое. Определение температуры плавления позволяет подтвердить подлинность и степень чистоты испытуемой фармацевтической субстанции.

57. Приведите порядок определения температуры плавления открытым капиллярным методом.

Эталон ответа:

Твердое вещество расплавляют на бане при возможно более низкой температуре. В этих случаях используют капилляр, открытый с обеих сторон, который погружают в мягкую фармацевтическую субстанцию, чтобы она заполнила нижнюю часть капилляра и образовала слой высотой около 10 мм. За температуру плавления принимают ту температуру, при которой столбик вещества становится жидким.

58. Приведите порядок определения температуры плавления методом каплепадения.

Эталон ответа:

Применяют термометр, снабженный чашечкой для заполнения ее исследуемым веществом. Ртутный шарик термометра погружается в фармацевтическую субстанцию. Термометр помещают в пробирку, укрепляя в вертикальном положении в стакане, заполненном водой. Прибор нагревают, он снабжен мешалкой, которая постоянно перемешивает жидкость. За температуру плавления принимают температуру, при которой из отверстия прибора упадет первая капля расплавленного вещества.

59. Дайте определение плотности вещества согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Плотностью (ρ , г/см³) называют массу единицы объема вещества:

$$\rho = \frac{m}{V}; \text{ где:}$$

m – масса анализируемого объекта, г;

V – объем анализируемого объекта или раствора анализируемого образца, см³.

60. С помощью каких приборов может быть определена плотность вещества?

Эталон ответа:

Согласно ОФС плотность определяют с помощью пикнометра, ареометра, плотнометра. С помощью пикнометра, пользуясь разными методиками, определяют плотность жидких лекарственных веществ, растворов лекарственных веществ и твердых жиров и воска. С помощью ареометра определяют плотность жидких лекарственных веществ и растворов лекарственных веществ. Плотнометр применяют для определения плотности жидкостей и газов в малом объеме (1-2 мл). Методы отличаются различной точностью. С помощью пикнометра плотность жидкостей определяют с точностью до $\pm 0,001$ г/см³, ареометра – до $\pm 0,01$ г/см³, плотнометра - до $\pm 0,0001$ г/см³.

61. Дайте определение методу рефрактометрии согласно требованию ГФ XIV.

Эталон ответа:

Рефрактометрия – метод анализа лекарственных средств, основанный на определении показателя преломления испытуемого вещества. Показателем преломления (индексом рефракции) называют отношение скорости света в вакууме к скорости света в испытуемом веществе (абсолютный показатель преломления). Показатель преломления зависит от температуры и длины волны света, при которой проводят определение. В растворах показатель преломления зависит также от концентрации вещества и природы растворителя. Для определения используют прибор, который называется рефрактометр. Метод рефрактометрии применяют для установления подлинности и чистоты вещества, концентрации вещества в растворе.

62. Приведите формулу расчёта концентрации вещества методом рефрактометрии.

Эталон ответа:

В методе рефрактометрии концентрацию испытуемого раствора (X , %) вычисляют по формуле:

$$X = (n - n_0)/F,$$

где

n – показатель преломления испытуемого раствора;

n_0 – показатель преломления растворителя при той же температуре;

F – фактор, равный величине прироста показателя преломления при увеличении концентрации испытуемого раствора на 1 % (устанавливается экспериментально).

63. Дайте определение величине удельного вращения.

Эталон ответа:

Удельное вращение ($[\alpha]_D^{20}$) представляет собой угол вращения α плоскости поляризации монохроматического света при длине волны линии D спектра натрия (589,3 нм), выраженный в градусах, измеренный при температуре 20 °С, рассчитанный для толщины слоя испытуемого вещества 1 дм и приведенный к концентрации вещества, равной 1 г/мл. Величину $[\alpha]_D^{20}$ для растворов веществ рассчитывают по формуле:

$$[\alpha]_D^{20} = \frac{\alpha \cdot 100}{\ell \cdot C}$$

где α — измеренный угол вращения, в градусах; ℓ — длина рабочего слоя кюветы, в дециметрах; C — концентрация раствора вещества (г/100 мл).

64. Приведите формулу расчёта концентрации вещества в растворе методом поляриметрии.

Эталон ответа:

В методе поляриметрии концентрацию анализируемого раствора рассчитывают по формуле:

$$C = \frac{\alpha \cdot 100}{[\alpha]_D^{20} \cdot \ell}$$

где α — измеренный угол вращения, в градусах; ℓ — длина рабочего слоя кюветы, в дециметрах; C — концентрация раствора вещества (г/100 мл).

65. Дайте определение спектроскопическим методам анализа.

Эталон ответа:

Спектроскопические методы анализа - это физико-химические методы исследования, обусловленные способностью химических соединений (лекарственных веществ) избирательно поглощать электромагнитное излучение. В фармацевтическом анализе спектроскопические методы используются для определения структуры, идентификации и количественного определения лекарственных веществ.

66. Какая область спектра излучения называется инфракрасной?

Эталон ответа:

Под инфракрасной областью (ИК-область) подразумевают электромагнитное излучение в диапазоне длин волн от 0,78 до 400 мкм. Область от 780 до 2500 нм (от 0,78 до 2,5 мкм) рассматривается как ближняя ИК-область, область от 2,5 до 25 мкм (от 4000 до 400 см⁻¹) относится к средней ИК-области спектра и область от 25 до 400 мкм относится к дальней ИК-области. Наиболее часто используется средняя ИК-область.

67. Чем обусловлено возникновение инфракрасных спектров лекарственных веществ?

Инфракрасные спектры (колебательные спектры) (ИК-спектры) возникают вследствие поглощения энергии электромагнитного излучения при колебаниях ядер атомов в молекулах или ионах, которые сопровождаются изменением дипольных моментов, и представляют собой зависимость пропускания или поглощения от длины волны (λ) или частоты колебаний (ν).

68. Дайте определение удельного показателя поглощения.

Эталон ответа:

Удельный показатель поглощения ($E^{1\%}_{1\text{см}}$) – это оптическая плотность раствора веществ с концентрацией 10 г/л (1 г/100 мл) измеренная в кювете с толщиной слоя 1 см.

69. Дайте определение хроматографическим методам исследования.

Эталон ответа:

Хроматографические методы разделения веществ основаны на их распределении между двумя фазами: подвижной и неподвижной. Подвижная фаза - жидкость или газ; неподвижная - твердое вещество или жидкость, адсорбированная на твердом носителе. Относительная скорость перемещения частиц вдоль пути разделения зависит от их взаимодействия с неподвижной фазой. Поэтому каждое вещество проходит на носителе определенный путь. Отношение пути перемещения вещества к пути перемещения растворителя есть величина постоянная, обозначаемая R_f . Величина R_f в заданных условиях является константой и используется для идентификации лекарственных веществ.

70. Дайте определение титрованному раствору согласно ГФ XIV.

Эталон ответа:

Титрованные растворы – это растворы с точно известной концентрацией, предназначенные для целей титриметрического анализа.

71. Что такое молярность раствора?

Эталон ответа:

Молярность раствора - это выраженное в молях количество вещества, растворённое в 1 л раствора. Молярность вычисляется как отношение количества растворённого вещества к объёму раствора:

$$C_M = M/V$$

Где: C_M – молярная концентрация, г/моль; M – количество растворённого вещества, моль; V – общий объём раствора, л.

72. Дайте определение титру.

Эталон ответа:

Титр – это выраженное в миллиграммах количество вещества, содержащееся в 1 мл раствора. Титр рассчитывается как отношение массы растворённого вещества к объёму раствора и выражается в мг/мл:

$$T_{\text{г/мл}} = \frac{a}{V},$$

где: T – титр титрованного раствора, г/мл; a – масса вещества, взятая для приготовления заданного объема титрованного раствора, г; V – заданный объем титрованного раствора, мл.

73. Дайте определение титру титранта по определяемому веществу.

Эталон ответа:

Титр титранта по определяемому веществу – это выраженная в миллиграммах масса определяемого вещества, эквивалентная 1 мл данного титранта. Титр титранта по определяемому веществу рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{C_f * M_f}{1000}$$

где, C_f – концентрация-эквивалент титранта, M_f - молекулярная масса-эквивалент анализируемого вещества.

74. Приведите порядок проведения испытания по показателю ФС «цветность раствора» согласно требованию ГФ XIV для бесцветных или слабоокрашенных растворов.

Эталон ответа:

Бесцветными считают жидкости, которые по цвету не отличаются от соответствующего растворителя (воды, спирта и др.) или не превышают эталон окраски В₉.

Испытания проводят в одинаковых пробирках из бесцветного, прозрачного, нейтрального стекла с внутренним диаметром 15 - 25 мм, используя равные слои высотой 40 мм испытуемой жидкости и воды, или растворителя, или эталонного раствора сравнения, описанного в частной ФС (эталон 4-9, бесцветные и слабоокрашенные растворы). Сравнивают окраску в дневном отраженном свете сверху вдоль вертикальной оси пробирок на матово-белом фоне.

75. Приведите порядок проведения испытания по показателю ФС «прозрачность раствора» согласно требованию ГФ XIV.

Эталон ответа:

Прозрачной называют жидкость, которая по прозрачности не отличается от воды или растворителя, используемого при приготовлении испытуемой жидкости, или выдерживает сравнение с эталонным раствором I, т. е. ее опалесценция (мутность) не превышает опалесценцию (мутность) эталона I. Испытание проводят при освещении образцов электрической лампой матового стекла мощностью 40 Вт, просматривая растворы перпендикулярно вертикальной оси пробирок на черном фоне через 5 мин после приготовления эталона.

ПК – 6:

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Примесь солей железа в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора:

- 1) аммония оксалата
- 2) бария хлорида
- 3) серебра нитрата
- 4) сульфосалициловой кислоты

Эталон ответа: 4 – сульфосалициловой кислоты

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

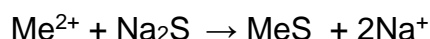
Примесь солей тяжелых металлов в фармацевтических субстанциях обнаруживают с помощью раствора:

- 1) аммония оксалата
- 2) натрия сульфида
- 3) калия перманганата
- 4) серебра нитрата

Эталон ответа: 2 – натрия сульфида

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Приведенная реакция



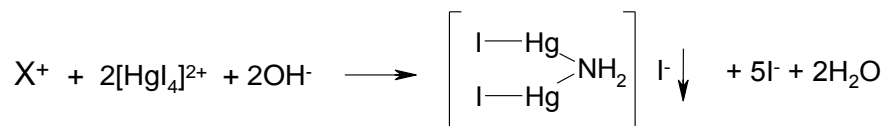
лежит в основе испытания фармацевтических субстанций на примесь (Me^{2+}):

- 1) тяжелых металлов
- 2) солей кальция
- 3) солей цинка
- 4) солей аммония

Эталон ответа: 1 – тяжёлых металлов.

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Приведенная реакция



лежит в основе испытания фармацевтических субстанций на примесь (X^+):

- 1) солей аммония
- 2) солей кальция
- 3) солей цинка
- 4) тяжелых металлов

Эталон ответа: 1 – солей аммония

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Раствор натрия кобальтинитрита используют как реактив для подтверждения подлинности

- 1) натрия хлорида
- 2) калия хлорида
- 3) цинка сульфата
- 4) кальция хлорида

Эталон ответа: 2 – калия хлорида

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Раствор калия пироантимоната используют как реактив для подтверждения подлинности

- 1) железа сульфата
- 2) калия хлорида
- 3) натрия хлорида
- 4) кальция хлорида

Эталон ответа: 3 – натрия хлорида

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

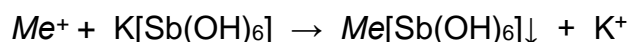
Раствор аммония оксалата используют как реактив для подтверждения подлинности

- 1) цинка сульфата
- 2) калия хлорида
- 3) натрия тиосульфата
- 4) кальция хлорида

Эталон ответа: 4 – кальция хлорида

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Приведенная реакция (Me^+ – катион)



Рекомендуется ГФ XIV для подтверждения подлинности солей

- 1) кальция
- 2) натрия
- 3) калия
- 4) калия

Эталон ответа: 1 - кальция

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Количественное определение калия йодида проводят методом:

- 1) аргентометрии
- 2) ацидиметрии
- 3) перманганатометрии
- 4) алкалиметрии

Эталон ответа: 1 - аргентометрии

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Количественное определение раствора водорода пероксида проводят методом:

- 1) комплексонометрии
- 2) алкалиметрии
- 3) ацидиметрии
- 4) перманганатометрии

Эталон ответа: 4 - перманганатометрии

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Методом прямой ацидиметрии проводят количественное определение:

- 1) магния сульфата
- 2) кальция хлорида
- 3) натрия гидрокарбоната
- 4) натрия хлорида

Эталон ответа: 3 – натрия гидрокарбоната

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Методом комплексонометрии проводят количественное определение:

- 1) натрия хлорида
- 2) магния сульфата
- 3) калия йодида
- 4) натрия гидрокарбоната

Эталон ответа: 1 – натрия хлорида

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При количественном определении кальция хлорида методом комплексонометрии используют индикатор:

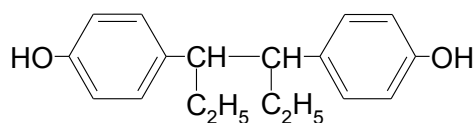
- 1) фенолфталеин
- 2) крахмал

- 3) калия хромат
 4) хромовый темно-синий
Эталон ответа: 4 – хромовый тёмно-синий

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 При количественном определении борной кислоты методом алкалиметрии используют индикатор

- 1) калия хромат
 2) фенолфталеин
 3) метиловый оранжевый
 4) феноловый красный
Эталон ответа: 2 - фенолфталеин

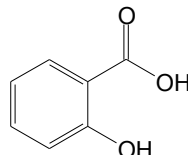
Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества



можно подтвердить с помощью реакции образования:

- 1) оксониевой соли
 2) азокрасителя
 3) гидроксамата железа
 4) йодоформа
Эталон ответа: 2 - азокрасителя

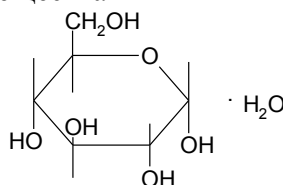
Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества



можно подтвердить с помощью реакции образования

- 1) йодоформа
 2) оксониевой соли
 3) ауринового красителя
 4) этилацетата
Эталон ответа: 3 – ауринового красителя

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества

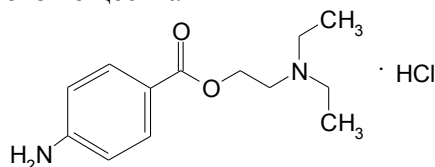


можно подтвердить по реакции с реактивом

- 1) Фелинга
 2) Марки

- 3) Бушарда
 4) Драгендорфа
 Эталон ответа: 1 - Фелинга

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества

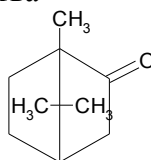


можно подтвердить с помощью реакции образования

- 1) индофенола
- 2) основания Шиффа
- 3) 2,4-динитрофенилгидразона
- 4) оксониевой соли

Эталон ответа: 2 – основания Шиффа

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества

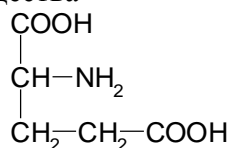


можно подтвердить по реакции с:

- 1) дифениламином
- 2) фуксинсернистой кислотой
- 3) 2,4-динитрофенилгидразином
- 4) солью диазония

Эталон ответа: 3 – 2,4-динитрофенилгидразином

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества

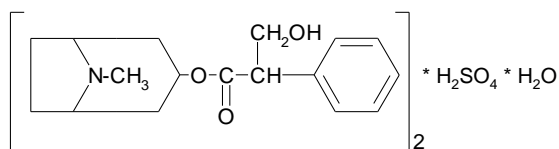


можно подтвердить с помощью

- 1) каролиновая проба
- 2) гидроксамовая проба
- 3) тиохромная проба
- 4) нингидриновой проба

Эталон ответа: 4 – нингидриновой пробы

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
 Подлинность лекарственного вещества



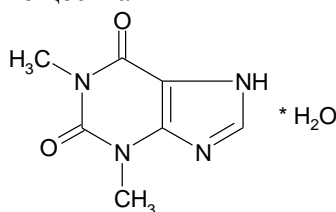
Может быть подтверждена по реакции:

- 1) мурексидная проба
- 2) гидроксамовая проба
- 3) тиохромная проба
- 4) нингидриновой проба

Эталон ответа: 2 – гидроксамовая проба

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность лекарственного вещества

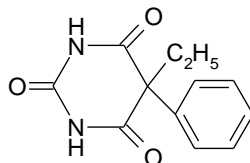


Можно подтвердить по реакции:

- 1) нингидриновая проба
- 2) гидроксамовая проба
- 3) тиохромная проба
- 4) мурексидная проба

Эталон ответа: 4 – мурексидная проба

23. Дайте название фармацевтической субстанции:

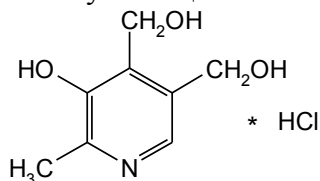


- 1) теобромин
- 2) фенobarбитал
- 3) парацетам
- 4) феназепам

Эталон ответа: 2

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

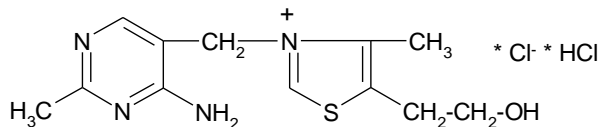
Дайте название фармацевтической субстанции:



- 1) папаверина гидрохлорид
- 2) тиамина гидрохлорид
- 3) пиридоксина гидрохлорид
- 4) ксилометазолина гидрохлорид

Эталон ответа: 3 – пиридоксина гидрохлорид

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.
Дайте название фармацевтической субстанции:



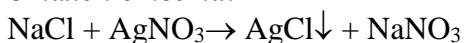
- 1) тиамин гидрохлорид
- 2) папаверин гидрохлорид
- 3) ксилометазолин гидрохлорид
- 4) дроптаверин гидрохлорид

Эталон ответа: 1 – тиамин гидрохлорид

Задания открытого типа:

1. Приведите уравнение количественного определения натрия хлорида методом аргентометрии. Рассчитайте навеску натрия хлорида (M_r 58,44), чтобы на титрование пошло 25,0 мл 0,1 моль/л раствора серебра нитрата ($K=1,01$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{экв}}(\text{NaCl}) = 1$$

$$\text{Э}(\text{NaCl}) = f_{\text{экв}}(\text{NaCl}) \cdot M(\text{NaCl}) = M(\text{NaCl}) = 58,44 \text{ (г/моль)}$$

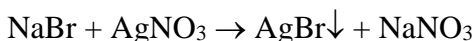
$$T(\text{AgNO}_3 / \text{NaCl}), \text{г/мл} = \frac{N(\text{AgNO}_3) \cdot \text{Э}(\text{NaCl})}{1000} = \frac{0,1 \cdot 58,44}{1000} =$$

$$= 0,005844$$

$$a, \text{г} = V \cdot K \cdot T = 25 \cdot 1,01 \cdot 0,005844 = 0,14756 = 0,15$$

2. Приведите уравнение количественного определения натрия бромидом методом аргентометрии. Рассчитайте объем 0,1 моль/л раствора серебра нитрата ($K = 1,02$), который пойдет на титрование навески натрия бромидом (M_r 102,90) массой 0,1964 г.

Эталон ответа:



$$f_{\text{экв}}(\text{NaBr}) = 1$$

$$\text{Э}(\text{NaBr}) = f_{\text{экв}}(\text{NaBr}) \cdot M(\text{NaBr}) = M(\text{NaBr}) = 102,90 \text{ (г/моль)}$$

$$T(\text{AgNO}_3 / \text{NaBr}) = N(\text{AgNO}_3) \cdot \text{Э}(\text{NaBr}) / 1000 = 0,1 \cdot 102,90 / 1000 = 0,01029 \text{ (г/мл)}$$

$$V, \text{мл} = \frac{a}{K \cdot T} = \frac{0,1964}{1,02 \cdot 0,01029} = 18,71 = 18,7$$

3. Рассчитайте объем 0,05 моль/л раствора трилона Б ($K = 0,98$), который пойдет на титрование аликвоты объемом 25,0 мл, если навеску магния оксида массой 0,5042 г соответствующим образом и довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 250 мл. 1,0 мл 0,05 моль/л раствора трилона Б соответствует 0,002016 г магния оксида.

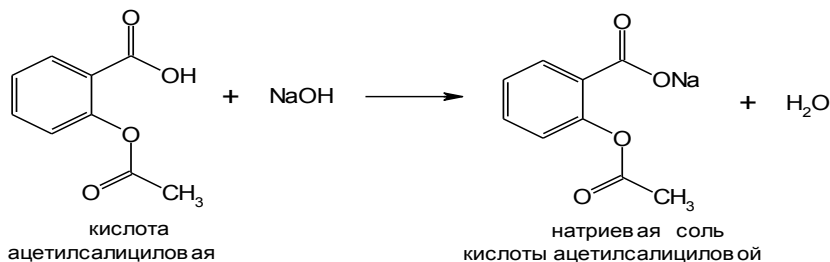
Эталон ответа:

$$V, \text{мл} = \frac{a \cdot V_a}{K \cdot T \cdot W} = \frac{0,5042 \cdot 25}{0,98 \cdot 0,002016 \cdot 250} = 25,52 = 25,5$$

4. Приведите уравнение количественного определения кислоты ацетилсалициловой методом алкалиметрии. Рассчитайте содержание (g, %) кислоты салициловой (M_r 138,12) в анализируемом образце, если на титрование навески массой 0,2518 г пошло 18,25

мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида ($K = 0,99$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

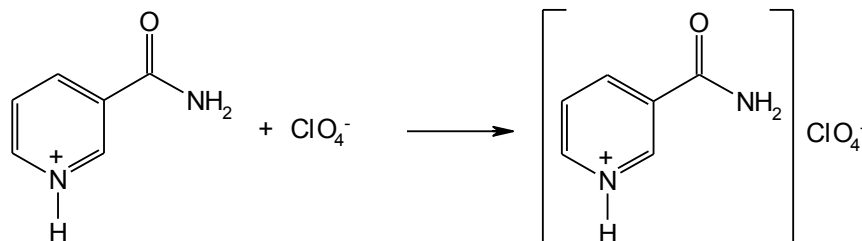
$$\Theta(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 138,12 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 138,12 / 1000 = 0,01381 \text{ (г/мл)}$$

$$g, \% = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot 100}{a} = \frac{0,01381 \cdot 0,99 \cdot 18,25 \cdot 100}{0,2518} = 98,97 = 99,0$$

5. Приведите уравнение количественного определения никотинамида методом неводного титрования. Рассчитайте содержание никотинамида (M_r 122,13), если на титрование навески массой 0,1495 г было израсходовано 12,45 мл 0,1 моль/л раствора хлорной кислоты ($K = 0,99$), контрольного опыта – 0,2 мл того же титранта.

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

$$\Theta(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 122,13 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 122,13 / 1000 = 0,01221 \text{ (г/мл)}$$

$$g, \% = \frac{(V_1 - V_2) \cdot K \cdot T \cdot 100}{a} = \frac{(12,45 - 0,2) \cdot 0,99 \cdot 0,01221 \cdot 100}{0,1495} = 98,97 = 99,0$$

6. Приведите уравнения реакций количественного определения натрия бензоата методом ацидиметрии в водно-эфирной среде. Поясните необходимость добавления эфира в реакционную среду.

Эталон ответа:



Титрование ведут в присутствии эфира, так как выделяющаяся бензойная кислота изменяет рН водного раствора до 2,5–3,0. Это приводит к изменению окраски индикатора до наступления эквивалентной точки. Присутствие эфира предотвращает это явление, так как он извлекает выделяющуюся бензойную кислоту в органическую фазу.

7. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску натрия бензоата (M_r 144,10), чтобы на титрование пошло 20,0 мл 0,5 моль/л раствора хлористоводородной кислоты ($K=1,02$).

Эталон ответа:

$$f_{\text{экв}}(A) = 1$$

$$\Theta(A) = f_{\text{экв}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 144,10 \text{ (г/моль)}$$

$$T \text{ B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 144,10 / 1000 = 0,014410 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (VKTP) / x = (20,0 \times 1,02 \times 0,014410 \times 100) / 100 = 0,29 \text{ г}$$

8. Рассчитайте содержание натрия бензоата в анализируемом образце в пересчете на сухое вещество, если на титрование навески массой 1,5049 г пошло 21,05 мл 0,5 моль/л раствора хлористоводородной кислоты ($K=0,98$). Потеря в массе при высушивании натрия бензоата 1,8%.

Эталон ответа:

$$f_{\text{экв}}(A) = 1$$

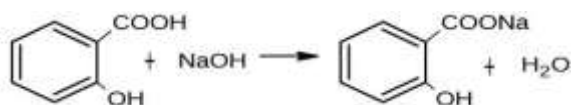
$$\Theta(A) = f_{\text{экв}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 144,10 \text{ (г/моль)}$$

$$T \text{ B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,5 \cdot 144,10 / 1000 = 0,07205 \text{ (г/мл)}$$

$$x, \% = (VKTP \times 100) / (a \times (100 - b)) = (21,05 \times 0,98 \times 0,07205 \times 100 \times 100) / (1,5049 \times (100 - 1,8)) = 100,58\%$$

9. Приведите уравнения реакций количественного определения кислоты ацетилсалициловой (M_r 180,16) методом нейтрализации в этаноле. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, содержание кислоты ацетилсалициловой в анализируемом образце, если на титрование навески массой 0,5012 г пошло 27,5 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида ($K=0,99$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{экв}}(A) = 1$$

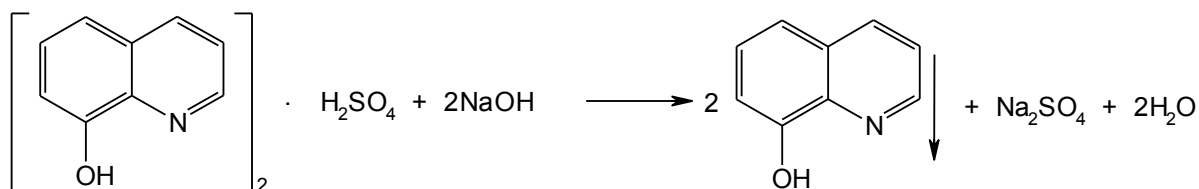
$$\Theta(A) = f_{\text{экв}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 180,16 \text{ (г/моль)}$$

$$T \text{ B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 180,16 / 1000 = 0,018016 \text{ (г/мл)}$$

$$x = (VKTP) / a = (27,5 \times 0,99 \times 0,018016 \times 100) / 0,5012 = 98,6 \%$$

10. Приведите уравнения реакций количественного определения хинозола (M_r 388,40) методом алкалиметрии. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску хинозола, чтобы на титрование пошло 20 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида ($K=0,99$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{экв}}(A) = 1/2$$

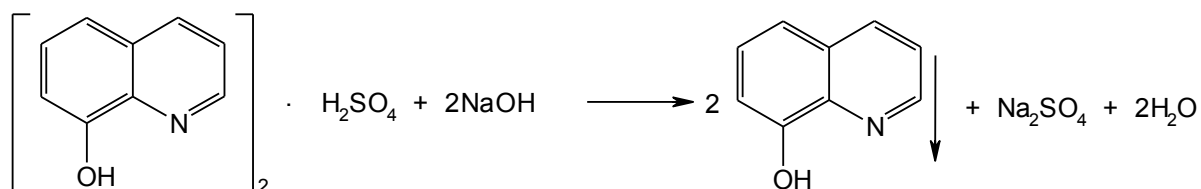
$$\Theta(A) = f_{\text{экв}}(A) \cdot M(A) = M(A) = \frac{1}{2} \times 388,40 = 194,20 \text{ (г/моль)}$$

$$T \text{ B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 194,20 / 1000 = 0,019420 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (VKTP) / x = (20,0 \times 0,99 \times 0,019420 \times 100) / 100 = 0,38 \text{ г}$$

11. Приведите уравнения реакций количественного определения хинозола (M_r 388,40) методом алкалиметрии. Рассчитайте содержание хинозола в анализируемом образце (%), если на титрование навески массой 0,4896 г израсходовано 24,9 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида ($K=1,01$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1/2$$

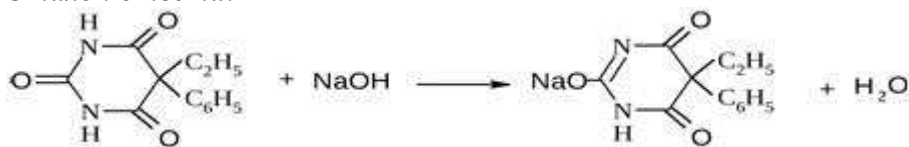
$$\text{Э}(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = \frac{1}{2} \times 388,40 = 194,20 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \text{Э}(A) / 1000 = 0,1 \cdot 194,20 / 1000 = 0,019420 \text{ (г/мл)}$$

$$x = (VKTP) / a = (24,9 \times 1,01 \times 0,019420 \times 100) / 0,4896 = 99,8 \%$$

12. Приведите уравнения реакций количественного определения фенобарбитала (M_r 232,0) методом неводного титрования. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску фенобарбитала, чтобы на титрование пошло 5,0 мл 0,1 моль/л раствора натрия метилата ($K=1,01$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

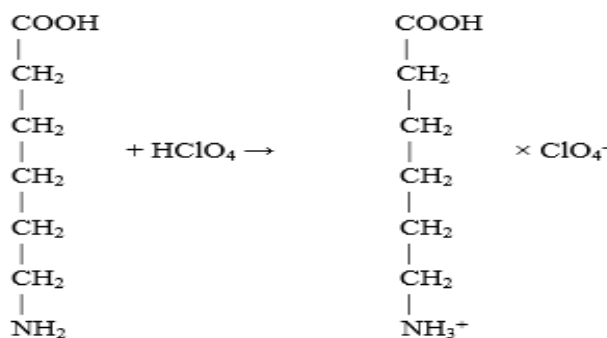
$$\text{Э}(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 232,0 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \text{Э}(A) / 1000 = 0,1 \cdot 232,0 / 1000 = 0,02320 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (VKTP) / x = (5,0 \times 1,01 \times 0,02320 \times 100) / 100 = 0,12 \text{ г}$$

13. Приведите уравнения реакций количественного определения кислоты аминокaproновой (M_r 131,18) методом кислотно-основного титрования в среде ледяной уксусной кислоты. Рассчитайте объем 0,1 моль/л раствора хлорной кислоты ($K=0,98$), который пойдет на титрование навески кислоты аминокaproновой массой 0,0974 г.

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

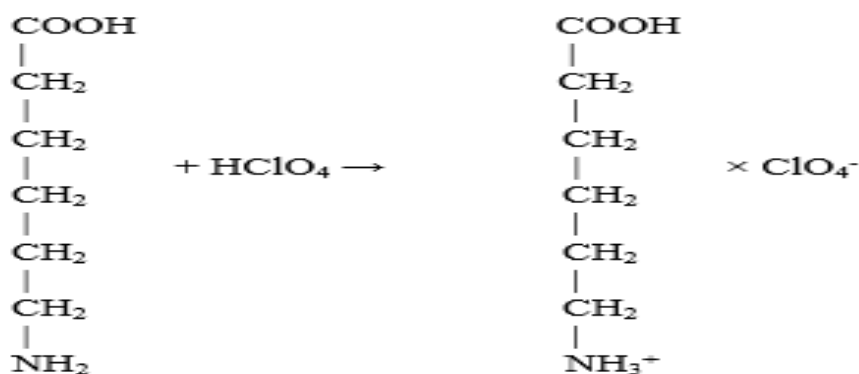
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 131,18 \text{ (г/моль)}$$

$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э(A)} / 1000 = 0,1 \cdot 131,18 / 1000 = 0,013118 \text{ (г/мл)}$$

$$V = x \cdot a / (\text{КТР}) = 100 \times 0,0974 / (0,98 \times 0,013118 \times 100) = 8,12 \text{ мл}$$

14. Приведите уравнения реакций количественного определения кислоты аминокaproновой (M_r 131,18) методом кислотно-основного титрования в среде ледяной уксусной кислоты. Оцените качество анализируемого образца кислоты аминокaproновой по показателю «Количественное определение» (должно быть согласно ФС не менее 99,0% в пересчете на сухое вещество), если на титрование навески массой 0,1021 г пошло 7,90 мл 0,1 моль/л раствора хлорной кислоты ($K=0,98$), контрольного опыта – 0,15 мл того же титранта. Потеря в массе при высушивании анализируемого образца – 0,5%.

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 131,18 \text{ (г/моль)}$$

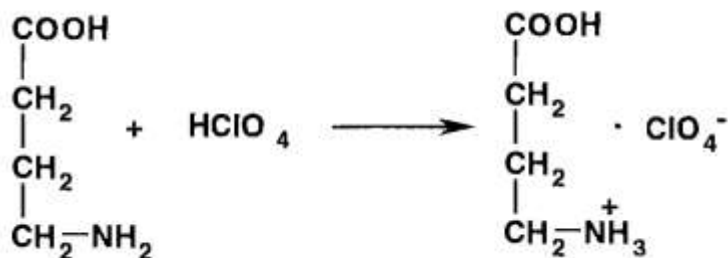
$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э(A)} / 1000 = 0,1 \cdot 131,18 / 1000 = 0,013118 \text{ (г/мл)}$$

$$x, \% = ((V - V_k) \text{КТР} \times 100) / (a \times (100 - b)) = ((7,9 - 0,15) \times 0,98 \times 0,013118 \times 100 \times 100) / (0,1021 \times (100 - 0,5)) = 98,07\%$$

Не соответствует требованию ГФ.

15. Приведите уравнения реакций количественного определения аминалона (M_r 103,12) методом кислотно-основного титрования в среде ледяной уксусной кислоты. Рассчитайте навеску аминалона, чтобы на титрование пошло 5 мл 0,1 моль/л раствора хлорной кислоты ($K=1,01$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

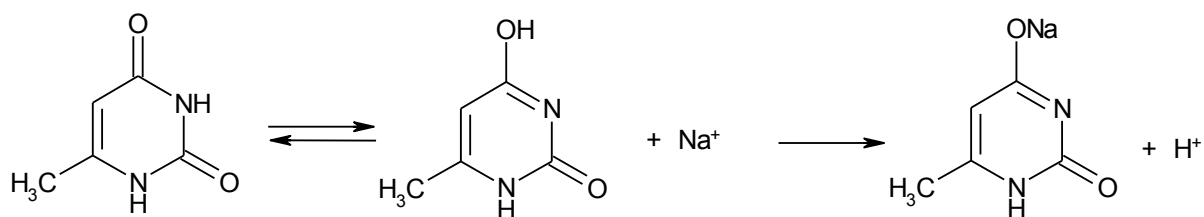
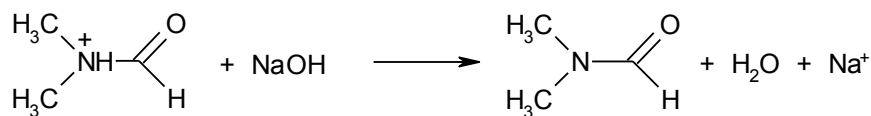
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 103,12 \text{ (г/моль)}$$

$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э(A)} / 1000 = 0,1 \cdot 103,12 / 1000 = 0,010312 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (\text{VKTP}) / x = (5,0 \times 1,01 \times 0,010312 \times 100) / 100 = 0,05 \text{ г}$$

16. Приведите уравнения реакций количественного определения метилурацила (M_r 126,12) методом неводного титрования. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, содержание в анализируемом образце, если на титрование навески метилурацила массой 0,1532 г пошло 12,1 мл 0,1 моль/л раствора натрия метилата ($K=1,00$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

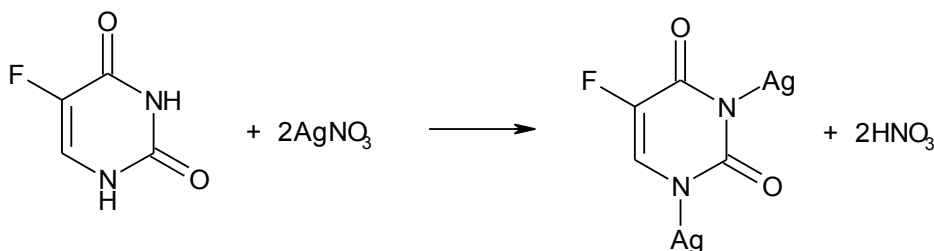
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 126,12 \text{ (г/моль)}$$

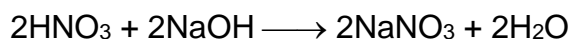
$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э(A)} / 1000 = 0,1 \cdot 126,12 / 1000 = 0,012612 \text{ (г/мл)}$$

$$x = (\text{VKTP}) / a = (12,1 \times 1,00 \times 0,012612 \times 100) / 0,1532 = 99,61 \%$$

17. Приведите уравнения реакций количественного определения фторурацила (M_r 130,00) методом заместительной нейтрализации. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску фторурацила, чтобы на титрование пошло 25 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида ($K=1,02$).

Эталон ответа:





$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1/2$$

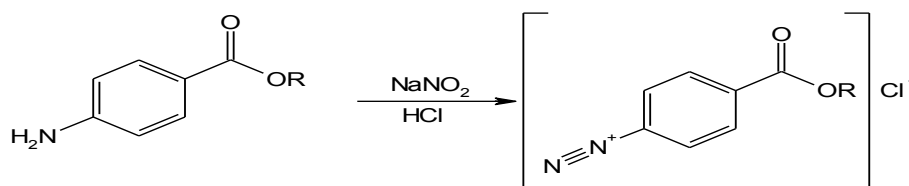
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 1/2 \times 130,00 = 65 \text{ (г/моль)}$$

$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э}(\text{A}) / 1000 = 0,1 \cdot 65,0 / 1000 = 0,0065 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (\text{VKTP}) / x = (25 \times 1,02 \times 0,0065 \times 100) / 100 = 0,17 \text{ г}$$

18. Приведите уравнения реакций количественного определения анестезина (бензокаина) (M_r 165,19) методом нитритометрии. Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску анестезина, чтобы на титрование пошло 10,0 мл 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=0,98$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

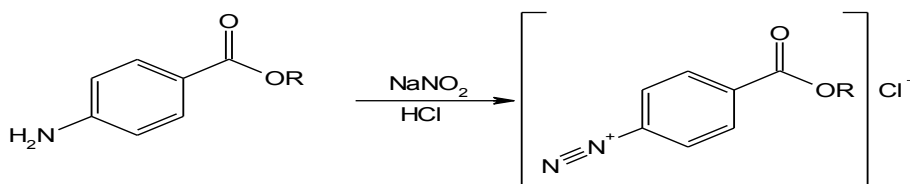
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 165,19 \text{ (г/моль)}$$

$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э}(\text{A}) / 1000 = 0,1 \cdot 165,19 / 1000 = 0,016519 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (\text{VKTP}) / x = (10 \times 0,98 \times 0,016519 \times 100) / 100 = 0,16 \text{ г}$$

19. Приведите уравнения реакций количественного определения анестезина (бензокаина) (M_r 165,19) методом нитритометрии. Рассчитайте объем 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=0,99$), который пойдет на титрование навески анестезина массой 0,1936 г.

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

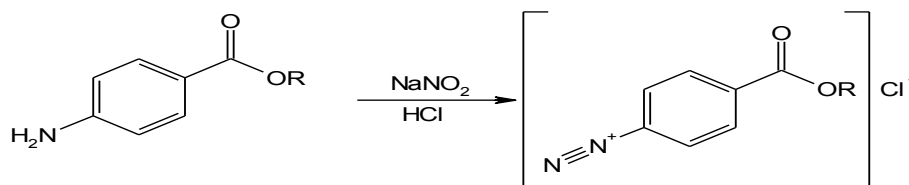
$$\text{Э}(\text{A}) = f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) \cdot \text{M}(\text{A}) = \text{M}(\text{A}) = 165,19 \text{ (г/моль)}$$

$$\text{T B/A} = \text{N(B)} \cdot \text{Э}(\text{A}) / 1000 = 0,1 \cdot 165,19 / 1000 = 0,016519 \text{ (г/мл)}$$

$$V = x \cdot a / (\text{KTP}) = 100 \times 0,1936 / (0,99 \times 0,016519 \times 100) = 11,8 \text{ мл}$$

20. Рассчитайте содержание анестезина (%), если на титрование навески массой 0,2076 г пошло 12,2 мл 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=1,02$).

Эталон ответа:

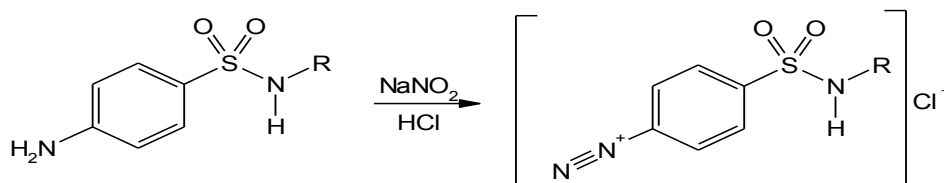


$$f_{\text{ЭКВ}}(\text{A}) = 1$$

$$\begin{aligned} \Theta(A) &= f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 165,19 \text{ (г/моль)} \\ T \text{ В/А} &= N(\text{В}) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 165,19 / 1000 = 0,016519 \text{ (г/мл)} \\ x &= (\text{VKTP}) / a = (12,2 \times 1,02 \times 0,016519 \times 100) / 0,2076 = 99 \% \end{aligned}$$

21. Приведите уравнения реакций количественного определения сульфацил-натрия (сульфацетамид-натрия) (M_r 254,24). Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, навеску сульфацил-натрия, чтобы на титрование пошло 15 мл 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=1,00$).

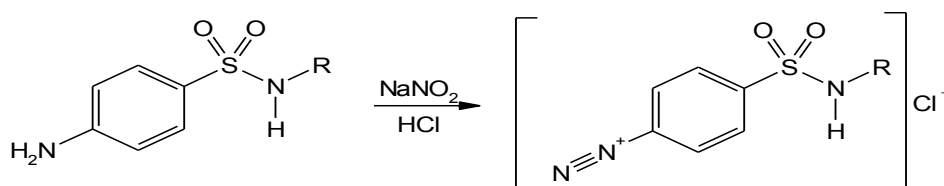
Эталон ответа:



$$\begin{aligned} f_{\text{ЭКВ}}(A) &= 1 \\ \Theta(A) &= f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 254,24 \text{ (г/моль)} \\ T \text{ В/А} &= N(\text{В}) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 254,24 / 1000 = 0,025424 \text{ (г/мл)} \\ a &= (\text{VKTP}) / x = (15 \times 1,00 \times 0,025424 \times 100) / 100 = 0,38 \text{ г} \end{aligned}$$

22. Приведите уравнения реакций количественного определения сульфацил-натрия (сульфацетамид-натрия) (M_r 254,24). Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, объем 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=0,98$), который пойдет на титрование навески сульфацил-натрия массой 0,1564 г.

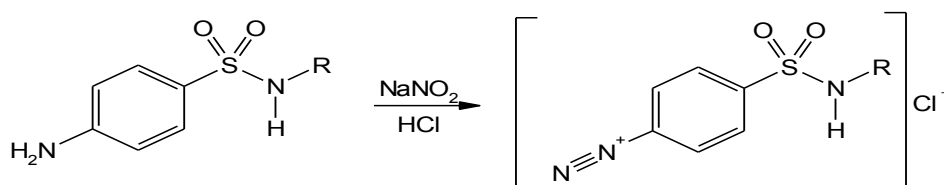
Эталон ответа:



$$\begin{aligned} f_{\text{ЭКВ}}(A) &= 1 \\ \Theta(A) &= f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 254,24 \text{ (г/моль)} \\ T \text{ В/А} &= N(\text{В}) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 254,24 / 1000 = 0,025424 \text{ (г/мл)} \\ V &= x \cdot a / (KTP) = 100 \times 0,1564 / (0,98 \times 0,025424 \times 100) = 6,3 \text{ мл} \end{aligned}$$

23. Приведите уравнения реакций количественного определения сульфацил-натрия (сульфацетамид-натрия) (M_r 254,24). Рассчитайте молярную массу эквивалента, титр по определяемому веществу, содержание сульфацил-натрия (%), если на титрование навески массой 0,2894 г пошло 11,4 мл 0,1 моль/л раствора натрия нитрита ($K=0,99$).

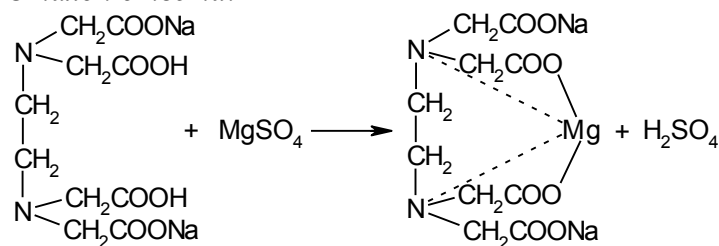
Эталон ответа:



$$\begin{aligned} f_{\text{ЭКВ}}(A) &= 1 \\ \Theta(A) &= f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 254,24 \text{ (г/моль)} \\ T \text{ В/А} &= N(\text{В}) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,1 \cdot 254,24 / 1000 = 0,025424 \text{ (г/мл)} \\ x &= (\text{VKTP}) / a = (11,4 \times 0,99 \times 0,025424 \times 100) / 0,2894 = 99 \% \end{aligned}$$

23. Приведите уравнения реакций количественного определения магния сульфата (M_r 246,48) методом комплексонометрии. Рассчитайте титр трилона Б по магния сульфату, навеску магния сульфата, чтобы на титрование пошло 20,0 мл 0,05 моль/л раствора трилона Б ($K=0,99$).

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

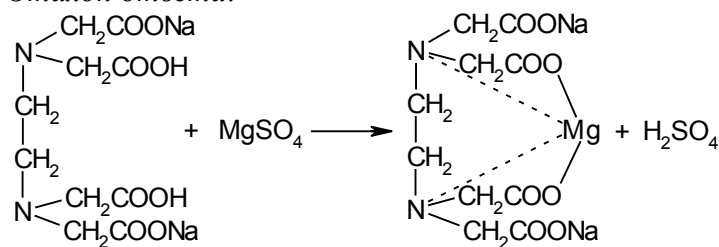
$$\Theta(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 246,48 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,05 \cdot 246,48 / 1000 = 0,012324 \text{ (г/мл)}$$

$$a = (VKTP) / x = (20 \times 0,99 \times 0,012324 \times 100) / 100 = 0,24 \text{ г}$$

24. Приведите уравнения реакций количественного определения магния сульфата (M_r 246,48) методом комплексонометрии. Рассчитайте объем 0,05 моль/л раствора трилона Б ($K=1,00$), который пойдет на титрование навески магния сульфата массой 0,1176 г.

Эталон ответа:



$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

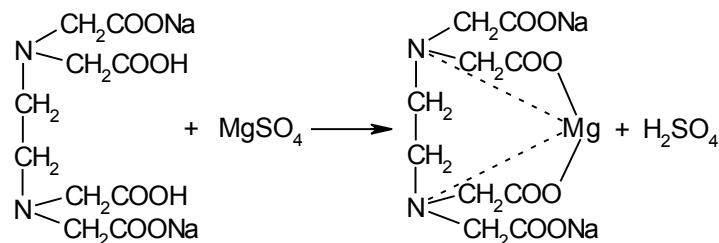
$$\Theta(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 246,48 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,05 \cdot 246,48 / 1000 = 0,012324 \text{ (г/мл)}$$

$$V = x \cdot a / (KTP) = 100 \times 0,1176 / (1,00 \times 0,012324 \times 100) = 9,5 \text{ ю мл}$$

25. Приведите уравнения реакций количественного определения магния сульфата (M_r 246,48) методом комплексонометрии. Рассчитайте содержание магния сульфата (%), если на титрование навески массой 0,1542 г пошло 14,7 мл 0,05 моль/л раствора трилона Б ($K=1,02$).

Эталон ответа:



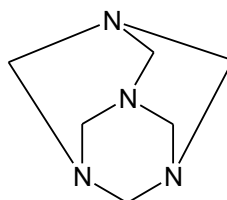
$$f_{\text{ЭКВ}}(A) = 1$$

$$\Theta(A) = f_{\text{ЭКВ}}(A) \cdot M(A) = M(A) = 246,48 \text{ (г/моль)}$$

$$T_{B/A} = N(B) \cdot \Theta(A) / 1000 = 0,05 \cdot 246,48 / 1000 = 0,012324 \text{ (г/мл)}$$

$$x = (VKTP) / a = (14,7 \times 1,02 \times 0,012324 \times 100) / 0,1542 = 119,8 \text{ \%}$$

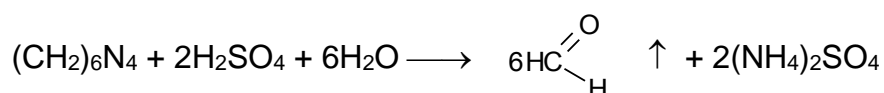
26. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



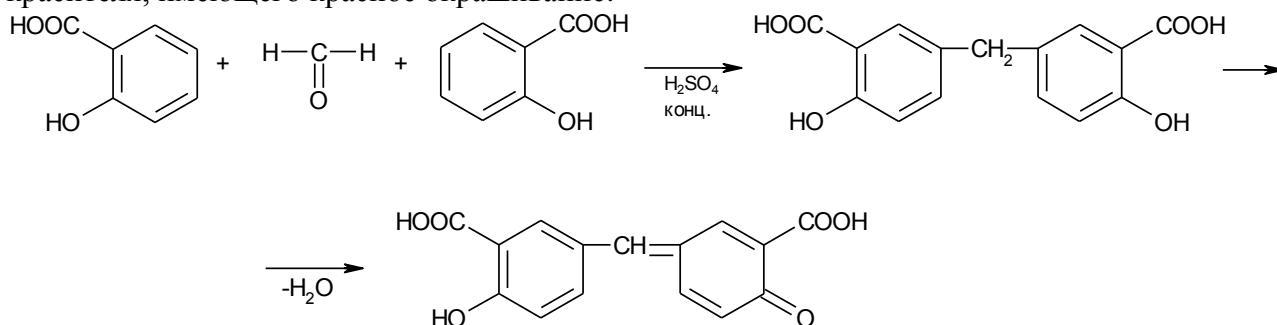
Приведите реакцию кислотного гидролиза, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

Эталон ответа:

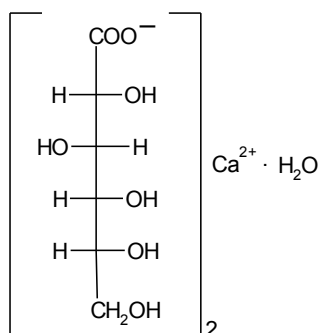
Methenamine - метенамин (Гексаметиленetetрамин)



Образовавшийся формальдегид обнаруживают по реакции образования ауринового красителя, имеющего красное окрашивание:



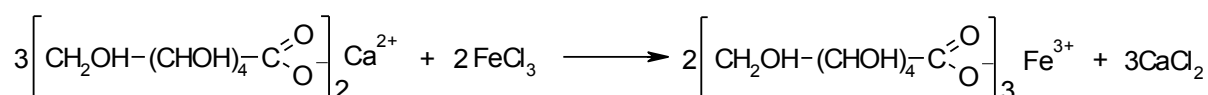
27. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию комплексообразования с железа (III) хлоридом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

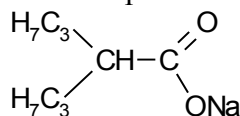
Эталон ответа:

Calcium Gluconate - кальция глюконат



Образуется комплексная соль светло-зелёного цвета.

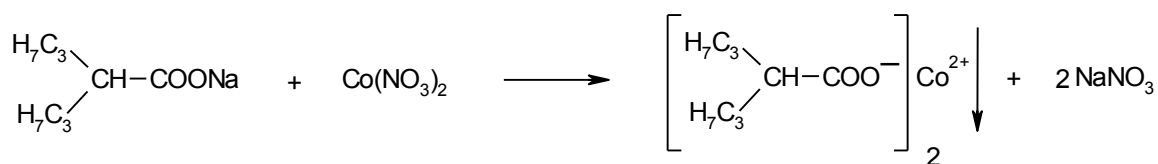
28. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию комплексообразования с кобальта нитратом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

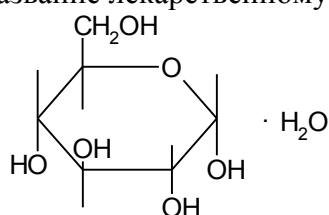
Эталон ответа:

Valproic Acid Sodium Salt — натрия вальпроат



Образуется пурный осадок вальпроата кобальта.

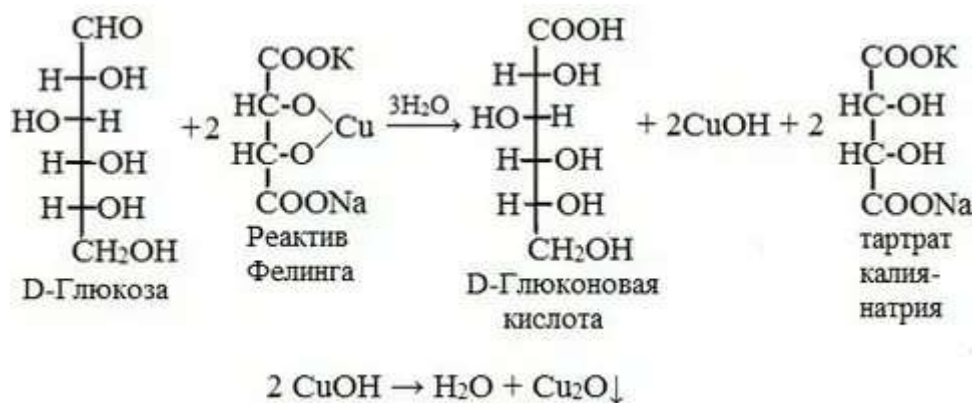
29. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите с реактивом Фелинга, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

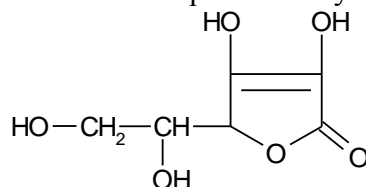
Эталон ответа:

Glucose - глюкоза



Выпадает кирпично-красный осадок оксида меди (I).

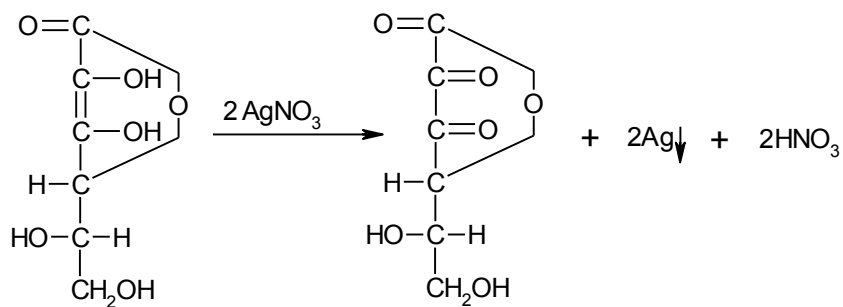
30. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите с серебра нитратом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

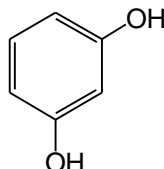
Эталон ответа:

Ascorbic acid - кислота аскорбиновая



На стенках пробирки образуется металлический налёт серебра.

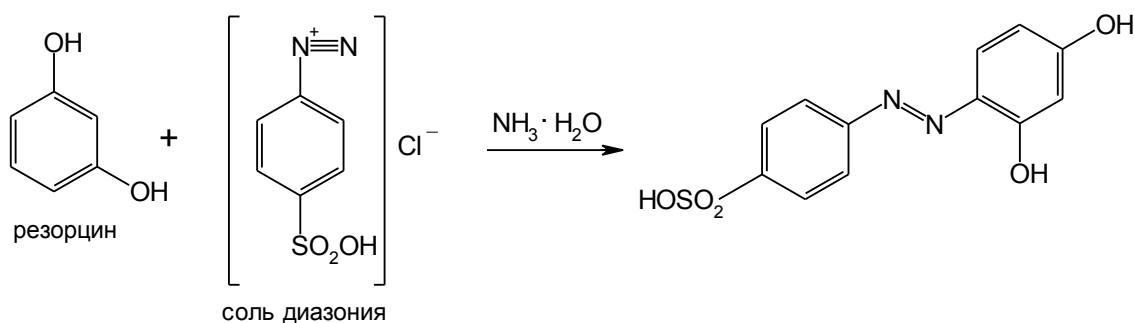
31. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию азосочетания, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

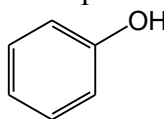
Эталон ответа:

Resorcinum - резорцин



Наблюдается жёлтое окрашивание.

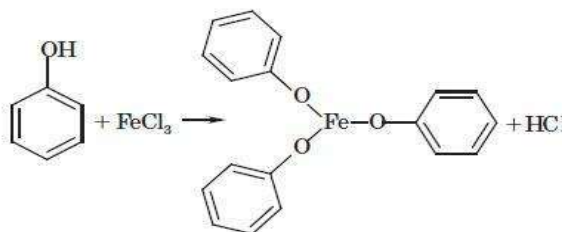
32. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию азосочетания, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

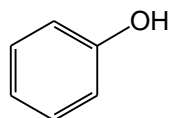
Эталон ответа:

Phenolum - фенол



Наблюдают сине-фиолетовое окрашивание.

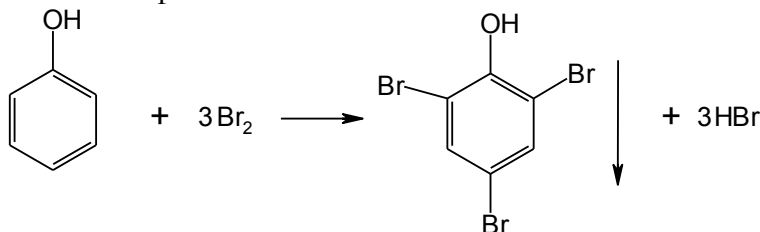
33. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию с бромной водой, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

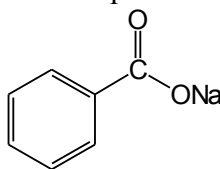
Эталон ответа:

Phenolum - фенол



Наблюдают обесцвечивание бромной воды и выпадение белого осадка бромпроизводного фенола.

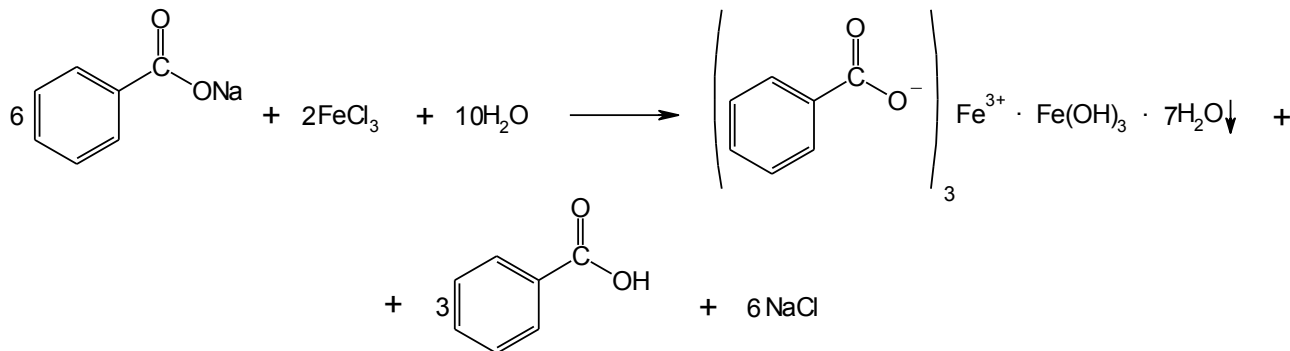
34. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию комплексообразования с железа (III) хлоридом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

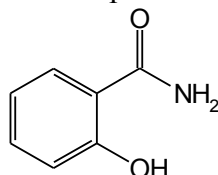
Эталон ответа:

Natrii benzoas - натрия бензоат



Выпадает розово-жёлтый осадок бензоата железа.

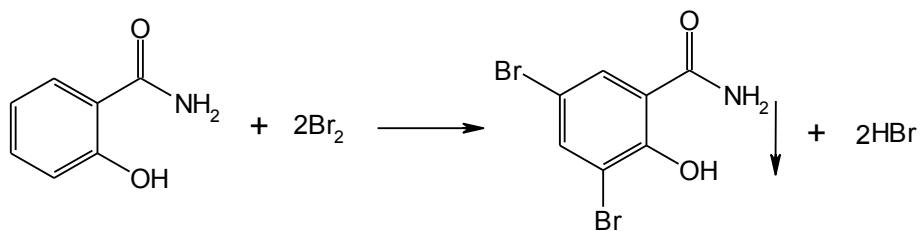
35. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию с бромной водой, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

Эталон ответа:

Salicylamide - салициламид

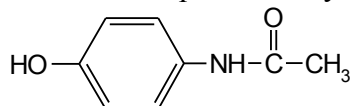


салициламид

дибромсалициламид

Наблюдают обесцвечивание бромной воды и выпадение белого осадка бромпроизводного.

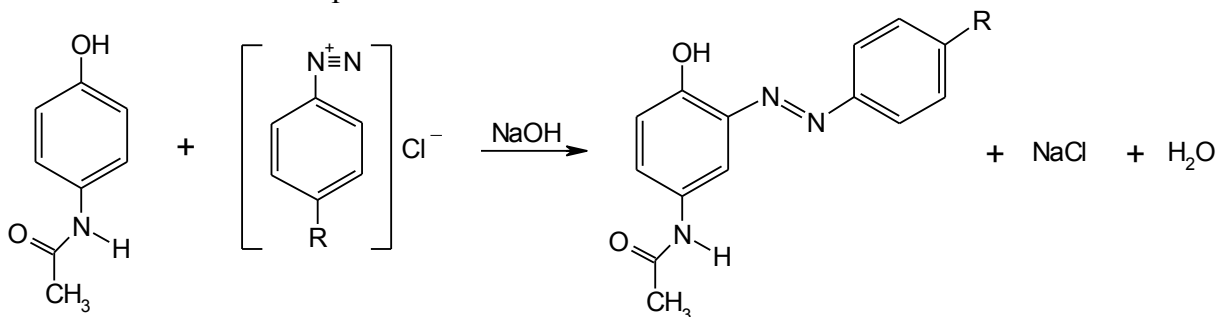
36. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию азосочетания с солью диазония, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект реакции.

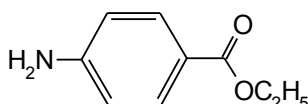
Эталон ответа:

Paracetamol - парацетамол



Наблюдают красное окрашивание.

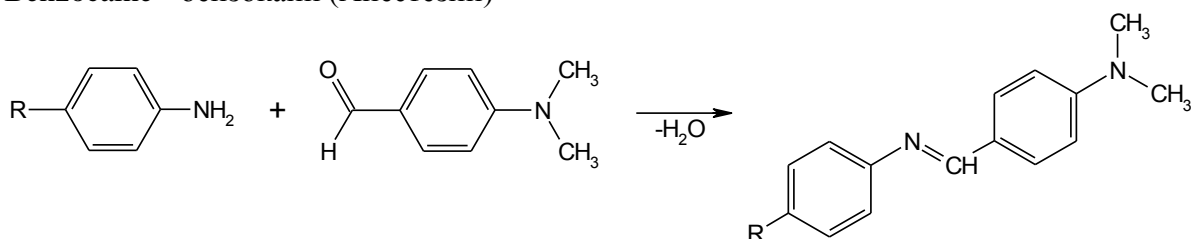
37. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию конденсации с парадиметиламинобензальдегидом, которая используется для испытания подлинности. Назовите продукт реакции, аналитический эффект.

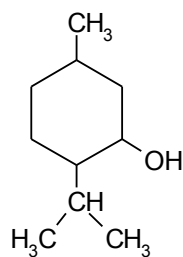
Эталон ответа:

Benzocaine - бензокаин (Анестезин)



Образуется основание Шиффа жёлтого или оранжевого цвета.

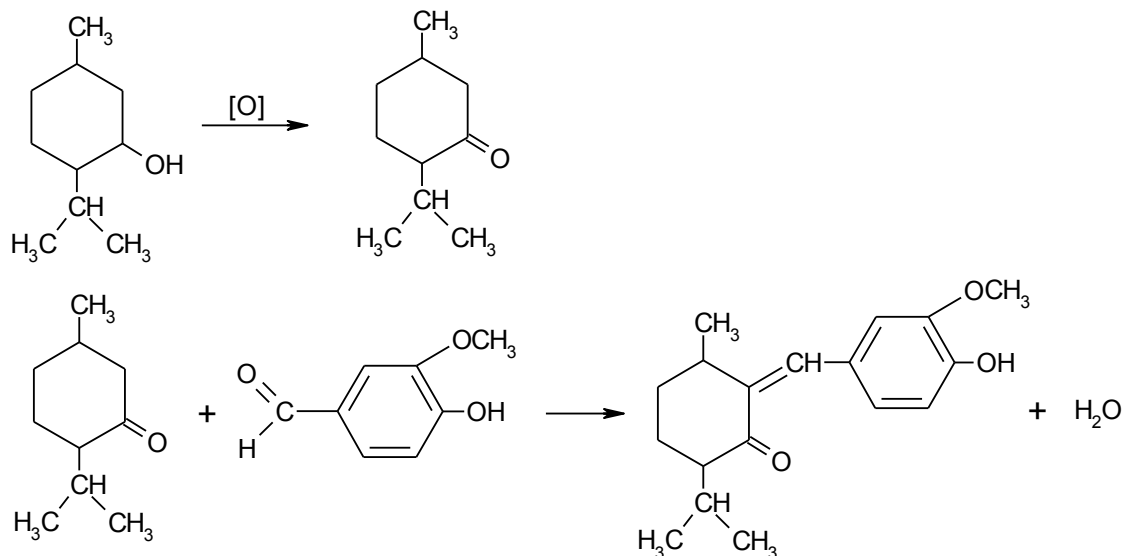
38. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию конденсации с ванилином, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

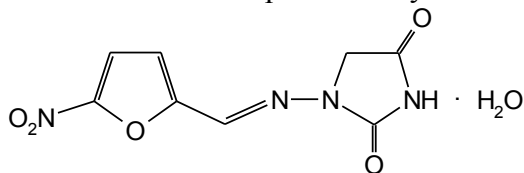
Эталон ответа:

Mentholum - ментол



Наблюдают жёлтое окрашивание, которое при добавлении воды переходит в малиново-красное.

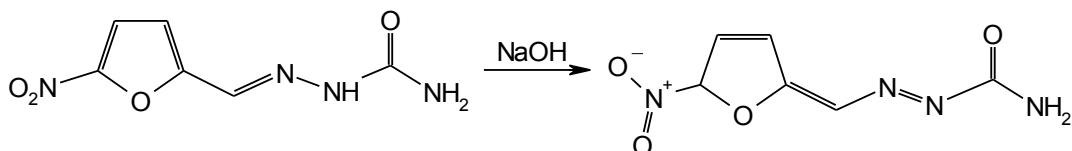
39. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию с разбавленным раствором щёлочи, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

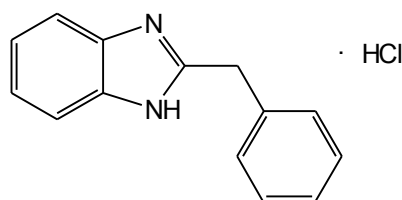
Эталон ответа:

Nitrofurantoin - нитрофуран (Фурацилин)



Образуется оранжево-красное окрашивание.

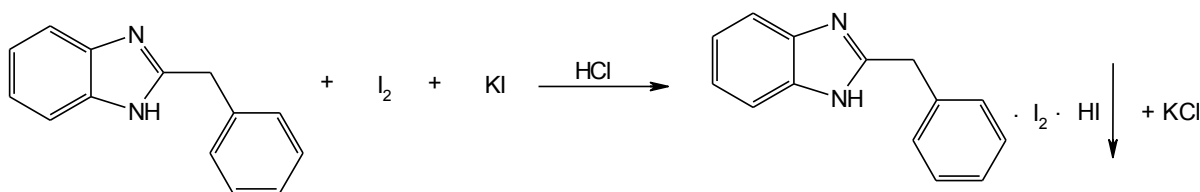
40. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию с раствором йода, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

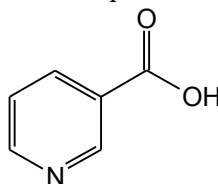
Эталон ответа:

Bendazol Hydrochloride - бендазола гидрохлорид (Дибазол)



Выпадает серебристо-красный осадок.

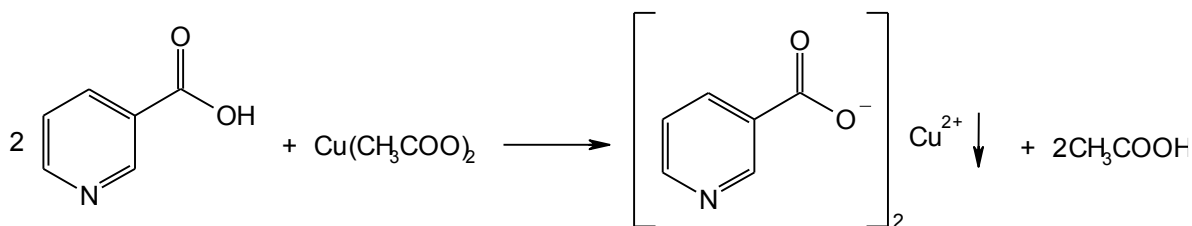
41. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию комплексообразования с меди (II) сульфатом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

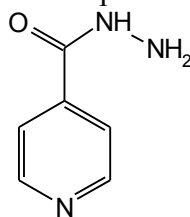
Эталон ответа:

Nicotinic acid - кислота никотиновая



Выпадает осадок синего цвета.

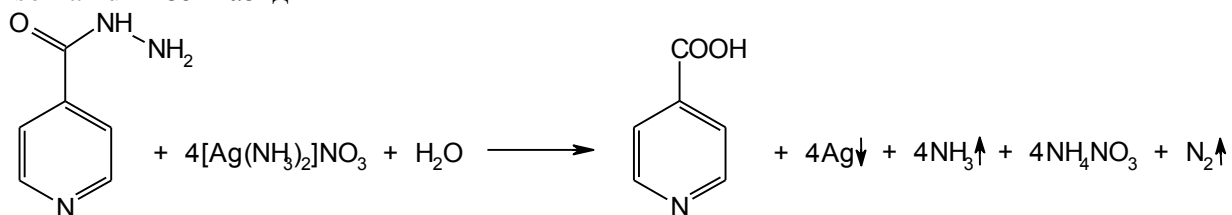
42. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию с серебра нитратом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

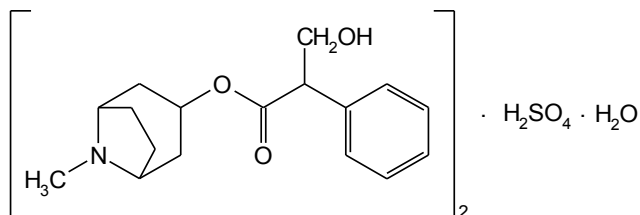
Эталон ответа:

Isoniazid - изониазид



При нагревании на стенке пробирки образуется металлический налёт серебра.

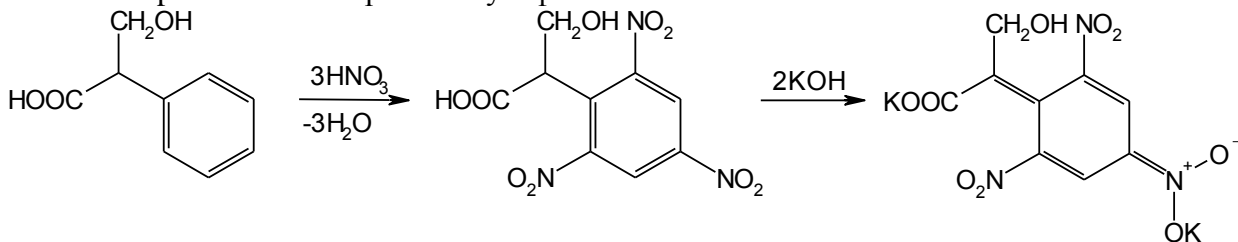
43. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию Витали-Морена, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

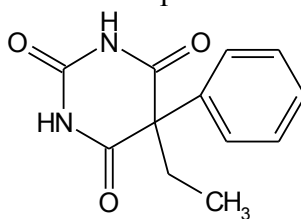
Эталон ответа:

Atropine Sulfate - атропина сульфат



Образуется фиолетовое окрашивание.

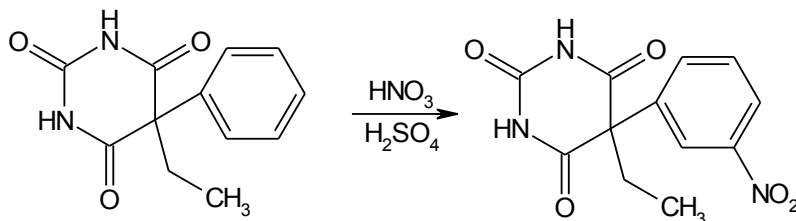
44. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию нитрования, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

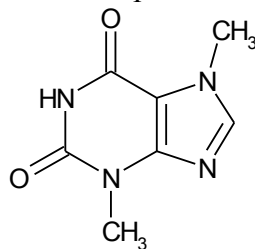
Эталон ответа:

Phenobarbital - фенобарбитал



Появляется жёлтое окрашивание.

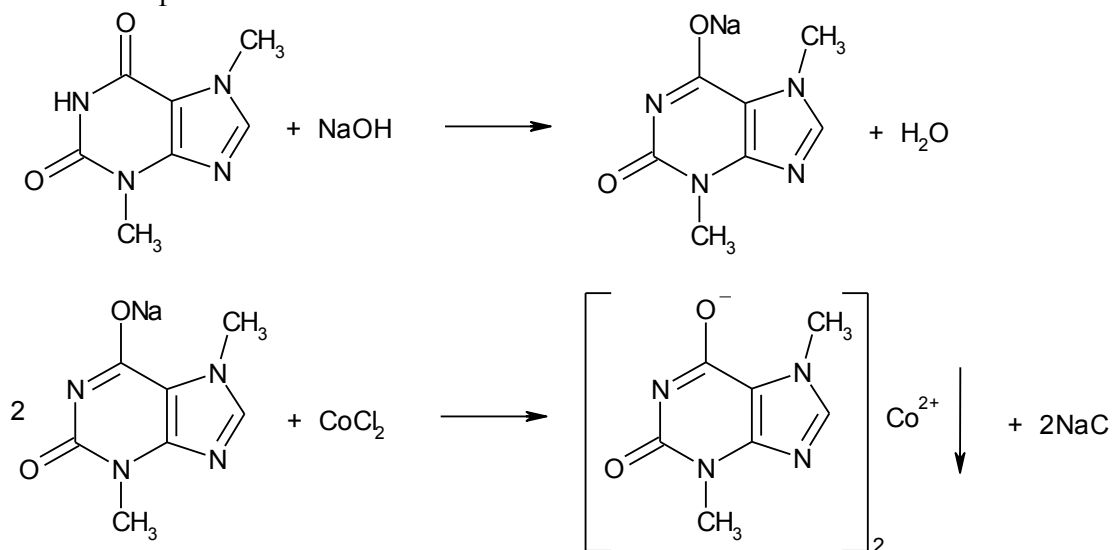
45. Дайте русское и латинское название лекарственному соединению:



Приведите реакцию комплексообразования с кобальта нитратом, которая используется для испытания подлинности, аналитический эффект.

Эталон ответа:

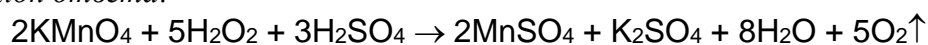
Coffeine - кофеин



Наблюдают фиолетовое окрашивание, которое быстро исчезает. Затем выпадает серо-голубой осадок.

46. Приведите реакцию количественного определения водорода пероксида методом перманганатометрии. Какой индикатор используют при титровании?

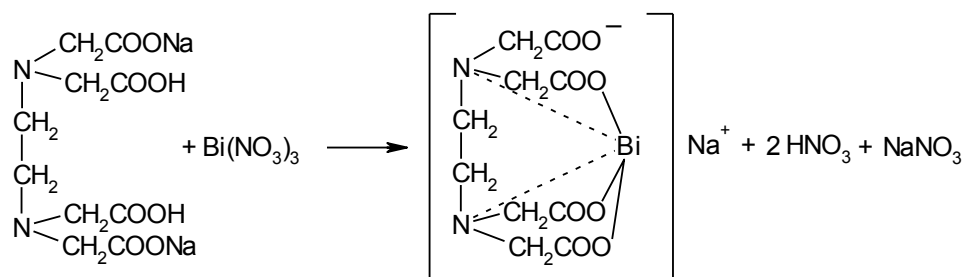
Эталон ответа:



Титрование проводят без индикатора до изменения окраски раствора на бледно-розовую.

47. Приведите реакцию количественного определения висмута нитрата основного методом комплексонометрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

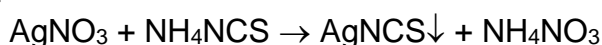
Эталон ответа:



Индикатор – пирокатехиновый фиолетовый. Титрование ведут до появления не исчезающего жёлтого окрашивания.

48. Приведите реакцию количественного определения серебра нитрата методом тиоцианатометрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

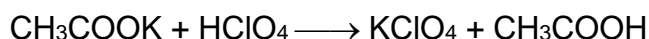
Эталон ответа:



Индикатор – железоаммониевые квасцы. Титрование ведут до не исчезающего розового окрашивания.

49. Приведите реакцию количественного определения калия ацетата методом неводного титрования. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

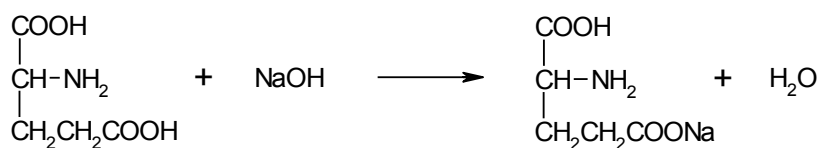
Эталон ответа:



Индикатор – кристаллический фиолетовый. Титруют до перехода окраски из фиолетовой до синевато-зелёной.

50. Приведите реакцию количественного определения кислоты глутаминовой методом неводного титрования. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

Эталон ответа:

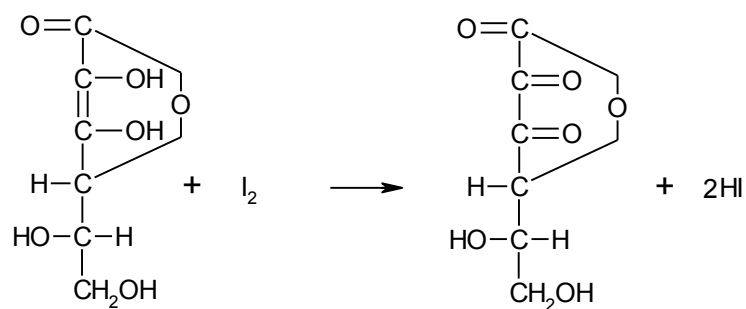


Индикатор – бромтимоловый синий. Титруют до перехода синей окраски зелёную.

51. Приведите реакцию количественного определения кислоты аскорбиновой методом броматометрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

Эталон ответа:

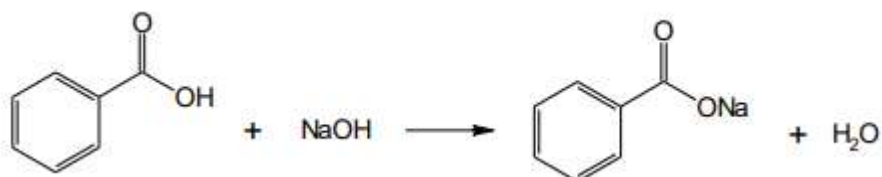




Индикатор – крахмал. Избыток йода окрашивает раствор в синий цвет.

52. Приведите реакцию количественного определения кислоты бензойной методом алкалиметрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

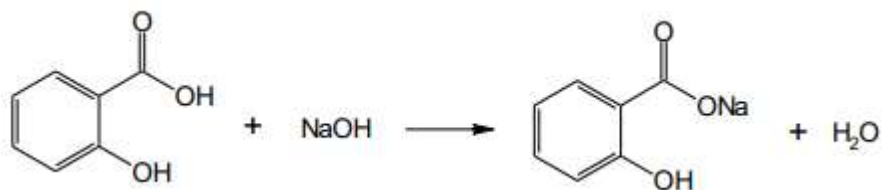
Эталон ответа:



Индикатор – фенолфталеин. Титруют до исчезающего слабо-розового окрашивания.

53. Приведите реакцию количественного определения кислоты салициловой методом алкалиметрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

Эталон ответа:



Индикатор – фенолфталеин. Титруют до исчезающего слабо-розового окрашивания.

54. Приведите реакцию количественного определения натрия салицилата методом ацидиметрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

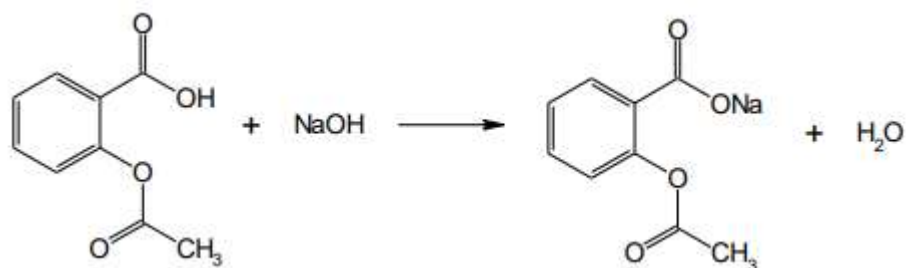
Эталон ответа:



Индикатор – смесь метилового оранжевого и метиленового синего. Титрование ведут до перехода зелёной окраски в сиреневую.

55. Приведите реакцию количественного определения натрия салицилата методом ацидиметрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

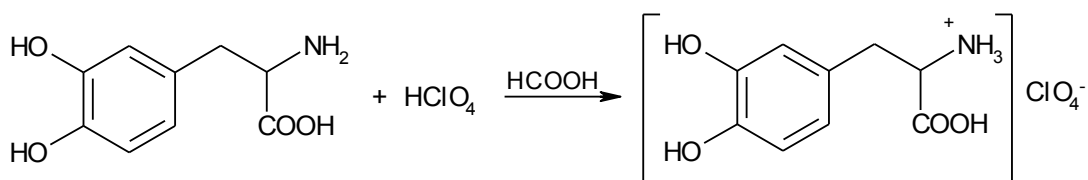
Эталон ответа:



Индикатор – фенолфталеин. Титруют до исчезающего слабо-розового окрашивания.

56. Приведите реакцию количественного определения леводопы методом неводного титрования. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

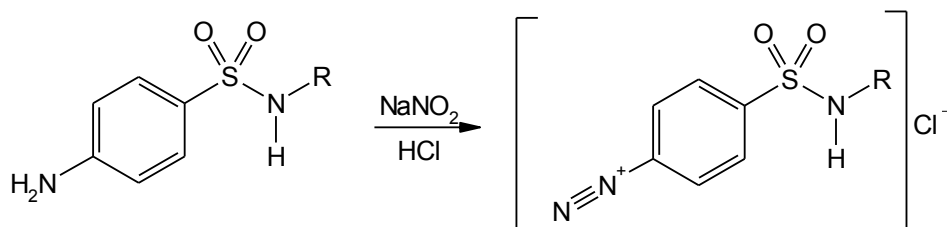
Эталон ответа:



Индикатор – кристаллический фиолетовый. Титруют до перехода окраски из фиолетовой до синевато-зелёной.

57. Приведите схему реакцию количественного определения сульфаниламидов методом нитритометрии. Какие индикаторы используют при титровании?

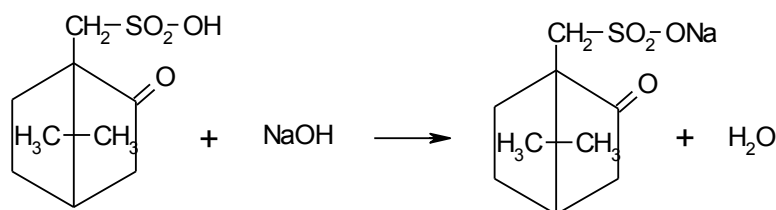
Эталон ответа:



Используют либо внутренние индикаторы (тропеолин 00, нейтральный красный, смесь тропеолина 00 с метиленовым синим), либо внешние - йодкрахмальная бумага.

58. Приведите реакцию количественного определения кислоты сульфокамфорной методом алкалиметрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

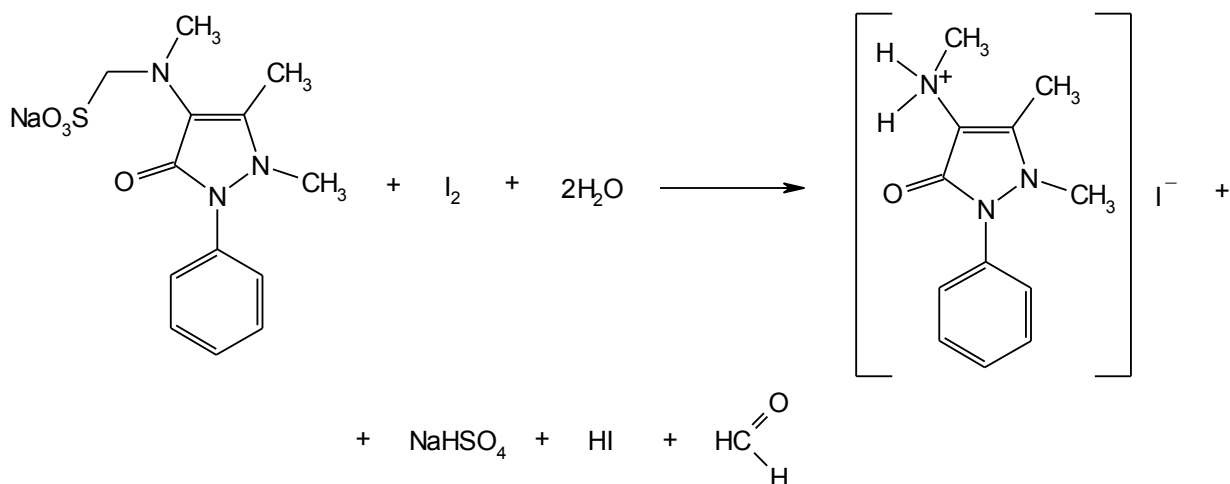
Эталон ответа:



Индикатор – фенолфталеин. Титруют до исчезающего слабо-розового окрашивания.

59. Приведите реакцию количественного определения метамизола-натрия (анальгина) методом йодометрии. Какой индикатор используют при титровании, как изменяется его окраска?

Эталон ответа:



Титрование ведут без индикатора. Избыток титрованного раствора йода окрашивает раствор в жёлтый цвет.

60. Каким методом количественно определяют бендазола гидрохлорид? Опишите принцип метода, какой индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом обратной аргентометрии. Метод основан на образовании серебряной соли бендазола, выпадающей в осадок. Осадок растворяют в азотной кислоте и титруют образовавшееся эквивалентное количество серебра нитрата тиоцианатом аммония. Индикатор – железозаммониевые квасцы.

61. Каким методом согласно ФС количественно определяют прокаина гидрохлорид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом нитритометрии. Титрант – 0,1 М раствор натрия нитрита. Используют либо внутренние индикаторы (тропеолин 00, нейтральный красный, смесь тропеолина 00 с метиленовым синим), либо внешние - йодкрахмальная бумага.

62. Каким методом согласно ФС количественно определяют метамизол-натрия (анальгин)? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом прямой йодометрии. Титрант – 0,1 М раствор йода. Титрование ведут без индикатора. Избыток титрованного раствора йода окрашивает раствор в жёлтый цвет.

63. Каким методом согласно ФС количественно определяют сульфаниламид (стрептоцид)? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом нитритометрии. Титрант – 0,1 М раствор натрия нитрита. Используют либо внутренние индикаторы (тропеолин 00, нейтральный красный, смесь тропеолина 00 с метиленовым синим), либо внешние - йодкрахмальная бумага.

64. Каким методом количественно определяют гистамина гидрохлорид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом обратной аргентометрии (по Фольгарду). Титрант – 0,1 М раствор роданида аммония. Индикатор – железоаммониевый квасцы.

65. Каким методом количественно определяют магния сульфат? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом комплексонометрии. Титрант – 0,05 М раствор трилона Б. Индикатор – кислотный хром-чёрный специальный.

66. Каким методом количественно определяют натрия тетраборат? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом ацидиметрии. Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлористоводородной. Индикатор – метиловый оранжевый.

67. Каким методом количественно определяют натрия бромид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом аргентометрии. Титрант – 0,1 М раствор серебра нитрата. Индикатор – калия хромат.

68. Каким методом количественно определяют натрия гидрокарбонат? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом ацидиметрии. Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлористоводородной. Индикатор – метиловый оранжевый.

69. Каким методом количественно определяют кислоту никотиновую? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом алкалиметрии. Титрант – 0,1 М раствор натрия гидроксида. Индикатор – фенолфталеин.

70. Каким методом количественно определяют папаверина гидрохлорид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом неводного титрования. Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлорной. Индикатор – кристаллический фиолетовый.

71. Каким методом согласно ФС количественно определяют парацетамол? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом нитритометрии. Титрант – 0,1 М раствор натрия нитрита. Индикатор – йодкрахмальная бумага (внешний индикатор).

72. Каким методом количественно определяют водорода пероксид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом перманганатометрии. Титрант – 0,02 М раствор калия перманганата. Титрование проводят без индикатора до слабо-розового окрашивания.

73. Каким методом согласно ГФ количественно определяют изониазид? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом неводного титрования. Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлорной. Индикатор – кристаллический фиолетовый.

74. Каким методом согласно ГФ количественно определяют кальция глюконат? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом комплексонометрии. Титрант – 0,05 М раствор трилона Б. Индикатор – кислотный хромовый тёмно-синий.

75. Каким методом согласно ГФ количественно определяют калия перманганат? Какой титрант и индикатор используют при титровании?

Эталон ответа:

Методом обратной йодометрии. Титрант – 0,1 М натрия тиосульфата. Индикатор – крахмал.

ПК – 7:

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лекарственное средство считается изготовленным неудовлетворительно в случае:

- 1) наличия видимых механических включений
- 2) несоответствия подлинности компонентов прописи
- 3) отклонения по массе отдельных доз и их количеству
- 4) все ответы верны

Эталон ответа: 4 – все ответы верны

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К обязательным видам внутриаптечного контроля относятся:

- 1) письменный, органолептический, контроль при отпуске
- 2) физический, опросный, химический
- 3) письменный, химический, контроль при отпуске
- 4) приёмочный, письменный, контроль при отпуске

Эталон ответа: 1 - письменный, органолептический, контроль при отпуске

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В ассистентской комнате на штангласах с сильнодействующими и ядовитыми лекарственными веществами должны быть указаны:

- 1) дата фасовки
- 2) высшие суточная и разовая дозы
- 3) рН раствора при приготовлении жидкой лекарственной формы
- 4) допустимые примеси

Эталон ответа: 2 - высшие суточная и разовая дозы

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Проверка лекарственных веществ по показателям «Маркировка» и «Упаковка» осуществляется при проведении:

- 1) физического контроля
- 2) приёмочного контроля
- 3) контроля при отпуске
- 4) опросного контроля

Эталон ответа: 2 – приёмочного контроля

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Опросный контроль проводится при изготовлении фармацевтом:

- 1) каждой лекарственной формы
- 2) не более 3х лекарственных форм
- 3) не более 10и лекарственных форм
- 4) не более 5и лекарственных форм

Эталон ответа: 4 - не более 5и лекарственных форм

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Паспорта письменного контроля сохраняются в аптеке:

- 1) 15 дней
- 2) два месяца
- 3) один месяц
- 3) полгода

Эталон ответа: 2 - два месяца

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Органолептический контроль включает в себя проверку:

- 1) подлинности компонентов лекарственной формы

- 2) маркировки компонентов лекарственной формы
- 3) однородности порошков
- 4) соответствие упаковки физико-химическим свойствам компонентов лекарственной формы

Эталон ответа: 3- однородности порошков

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Физический контроль включает в себя проверку:

- 1) наличия механических включений
- 2) допустимого содержания примесей
- 3) массы отдельных доз
- 4) количества компонентов в лекарственной форме

Эталон ответа: 3 - массы отдельных доз

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Химический контроль включает в себя:

- 1) только определение подлинности компонентов
- 2) только количественное определение компонентов
- 3) только определение допустимого содержания примесей
- 4) определение всех перечисленных показателей

Эталон ответа: 4 - определение всех перечисленных показателей

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вода очищенная ежедневно проверяется на наличие:

- 1) хлоридов, сульфатов, солей кальция
- 2) хлоридов, восстанавливающих веществ, оксалатов
- 3) сульфатов, солей аммония, мышьяка
- 4) углекислого газа, хлоридов, тяжёлых металлов

Эталон ответа: 1 - хлоридов, сульфатов, солей кальция

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность натрия гидрокарбоната по ФС может быть подтверждена по реакции с:

- 1) аммония молибдатом
- 2) серебра нитратом
- 3) калия пуроантимонатом
- 4) аммония оксалатом

Эталон ответа: 3 - калия пуроантимонатом

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

На куркумовую бумагу, смоченную кислотой хлористоводородной нанесли несколько капель анализируемой лекарственной формы – наблюдали развитие

красно-бурого окрашивания. Реакция обусловлена наличием в составе лекарственной формы:

- 1) натрия гидрокарбоната
- 2) натрия тетрабората
- 3) примеси метанола в глицерине
- 4) примеси восстанавливающих веществ в глицерине

Эталон ответа: 2 - натрия тетрабората

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Аналитическим эффектом реакции глицерола с калия гидросульфатом является:

- 1) специфический неприятный запах
- 2) выпадение белого рыхлого осадка
- 3) выпадение жёлтого мелкокристаллического осадка
- 4) красное окрашивание

Эталон ответа: 1 - специфический неприятный запах

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Аналитическим эффектом реакции натрия гидрокарбоната с кислотой хлористоводородной является:

- 1) выпадение белого мелкокристаллического осадка
- 2) выделение пузырьков газа
- 3) посинение красной лакмусовой бумаги
- 4) обесцвечивание раствора

Эталон ответа: 2 - выделение пузырьков газа

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Суммарное титрование натрия гидрокарбоната и натрия тетрабората в лекарственной форме индивидуального изготовления проводят методом:

- 1) алкалометрии
- 2) аргентометрии
- 3) цериметрии
- 4) ацидиметрии

Эталон ответа: 4 - ацидиметрии

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При проведении суммарного титрования натрия гидрокарбоната и натрия тетрабората в качестве индикатора используют:

- 1) метиленовый синий
- 2) кристаллический фиолетовый
- 3) тимоловый синий
- 4) метиловый оранжевый

Эталон ответа: 4 - метиловый оранжевый

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для обнаружения натрия тетрабората может быть использована реакция образования:

- 1) комплексной соли
- 2) сложного эфира
- 3) непредельного альдегида
- 4) полифенольного красителя

Эталон ответа: 2 - сложного эфира

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Количественное определение глицерола может быть выполнено методом:

- 1) ацидиметрии
- 2) перманганатометрии
- 3) йодометрии
- 4) броматометрии

Эталон ответа: 3 - йодометрии

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность сульфадиметоксина может быть подтверждена по реакции:

- 1) лигниновая проба
- 2) биуретовая проба
- 3) нингидриновая проба
- 4) гидроксамовая проба

Эталон ответа: 1 - лигниновая проба

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность сульфадиметоксина, как производного первичных ароматических аминов, может быть подтверждена по реакции:

- 1) комплексообразования с железа (III) хлоридом
- 2) diazotирования и азосочетания
- 3) восстановления реактива Фелинга
- 4) этерификации со спиртом этиловым

Эталон ответа: 2 - diazotирования и азосочетания

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность парацетамола, как производного фенолов, может быть подтверждена по реакции с:

- 1) аммиачным раствором серебра
- 2) аммония оксалата
- 3) гексацианоферрата (II) калия
- 4) железа (III) хлорида

Эталон ответа: 4 - железа (III) хлорида

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Продуктом реакции парацетамола с реактивом Марки является:

- 1) основание Шиффа
- 2) ауриновый краситель
- 3) азометиновый краситель
- 4) комплексная соль

Эталон ответа: 2 - ауриновый краситель

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подлинность аскорбиновой кислоты можно подтвердить по реакции с:

- 1) аммиачным раствором серебра нитрата
- 2) 2,6-дихлорфенолиндофенола
- 3) аммония молибдата
- 4) щелочным раствором резорцина

Эталон ответа: 2 - 2,6-дихлорфенолиндофенола

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Сульфадиметоксин образует основания Шиффа при взаимодействии с:

- 1) ванилином
- 2) резорцином
- 3) α -нафтолом
- 4) прокаином

Эталон ответа: 1 - ванилином

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Количественное определение парацетамола может быть выполнено:

- 1) нитритометрии без предварительного гидролиза
- 2) цериметрии
- 3) йодометрии
- 4) куприметрии

Эталон ответа: 2 – цериметрии

Задания открытого типа:

1. При определении кислотности и щёлочности воды очищенной в качестве индикатора используют?

Эталон ответа: феноловый красный

2. При определении кислотности и щёлочности воды очищенной в качестве основных реактивов используют?

Эталон ответа: 0,01 М раствор натрия гидроксида и 0,01 М раствор кислоты хлористоводородной

3. При взбалтывании воды очищенной с равным объёмом раствора кальция гидроксида (известковой воды) в течение 1 часа наблюдали помутнение раствора. Это указывает на наличие примеси?

Эталон ответа: диоксида углерода

4. 100 мл воды очищенной довели до кипения, добавили 0,1 мл 0,02 М раствора калия перманганата и 2 мл кислоты серной разведенной 16 % и кипятили 10 мин. По истечение 10 мин розовое окрашивание раствора сохранилось, что указывает на отсутствие примеси?

Эталон ответа: восстанавливающих веществ

5. Для определения допустимого содержания примеси нитратов в воде очищенной в качестве основного реактива используют?

Эталон ответа: раствор дифениламина

6. Для определения примеси диоксида углерода в воде очищенной в качестве реактива используют?

Эталон ответа: раствор кальция гидроксида (известковую воду)

7. Для определения допустимого содержания примеси хлоридов в воде очищенной в качестве реактива используют?

Эталон ответа: раствор серебра нитрата

8. Для определения допустимого содержания примеси сульфатов в воде очищенной в качестве реактива используют?

Эталон ответа: раствор бария хлорида

9. К 10 мл воды очищенной прибавили 0,5 мл азотной кислоты и 0,5 мл 2 % раствора серебра нитрата – наблюдали появление белой мути в течение 1 часа. Это указывает на наличие повышенного содержания примеси?

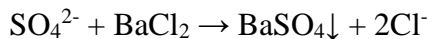
Эталон ответа: хлоридов

10. К 10 мл воды очищенной прибавили 0,1 мл кислоты хлористоводородной разведенной 8,3 % и 0,1 мл 6,1 % раствора бария хлорида - наблюдали появление белой мути в течение 1 часа. Это указывает на наличие повышенного содержания примеси?

Эталон ответа: сульфатов

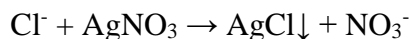
11. Приведите реакцию, лежащую в основе определения допустимого содержания примеси сульфатов в воде очищенной?

Эталон ответа:



Выпадает белый осадок или образуется белая муть.

12. Приведите реакцию, лежащую в основе определения допустимого содержания примеси хлоридов в воде очищенной? Назовите аналитический эффект реакции. *Эталон ответа:*



Выпадает белый творожистый осадок или образуется белая муть.

13. Какими нормативными документами регламентируется контроль качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках?

Эталон ответа: лекарственные формы, изготовленные по индивидуальным рецептам, подвергаются контролю в соответствии с приказом Минздрава РФ от 16.07.1997 г.

№214 «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптечных организациях (аптеках) и приказом Минздрава РФ от 16.10.1997 N 305 "О нормах отклонений, допустимых при изготовлении лекарственных средств и фасовке промышленной продукции в аптеках"

14. Какие виды внутриаптечного контроля согласно приказу МЗ РФ № 214 являются обязательными, а какие выборочными?

Эталон ответа:

Все лекарственные средства и лекарственные вещества, независимо от источника их поступления, подвергаются приемочному контролю. Все лекарственные средства, изготовленные в аптеках по индивидуальным рецептам или требованиям лечебных организаций, в виде внутриаптечной заготовки, фасовки, а также концентраты и полуфабрикаты подвергаются внутриаптечному контролю: письменному, органолептическому и контролю при отпуске - обязательно; опросному и физическому - выборочно; химическому - в соответствии с требованиями приказа.

15. В чём заключается приёмочный контроль лекарственных средств при поступлении их в аптеку?

Эталон ответа:

Приемочный контроль проводится с целью предупреждения поступления в аптеку некачественных лекарственных средств и заключается в проверке поступающих лекарственных средств на соответствие требованиям по показателям: "Описание"; "Упаковка"; "Маркировка"; в проверке правильности оформления расчетных документов (счетов), а также наличия сертификатов соответствия производителя и других документов, подтверждающих качество лекарственных средств в соответствии с действующими нормативными документами.

16. Что включает в себя контроль лекарственного средства по показателю «Описание»?

Эталон ответа:

Контроль по показателю "Описание" включает проверку внешнего вида, цвета, запаха лекарственного средства. В случае сомнения в качестве лекарственных средств образцы направляются в территориальную контрольно-аналитическую лабораторию. Такие лекарственные средства с обозначением: "Забраковано при приемочном контроле" хранятся в аптеке изолированно от других лекарственных средств.

17. Что включает в себя контроль лекарственного средства по показателю «Упаковка»?

Эталон ответа:

При проверке лекарственного средства по показателю "Упаковка" проверяют её целостность и соответствие физико-химическим свойствам лекарственного средства.

18. Что включает в себя контроль лекарственного средства по показателю «Маркировка»?

Эталон ответа:

При контроле по показателю "Маркировка" обращается внимание на соответствие оформления лекарственных средств действующим требованиям. Особое внимание следует обращать на соответствие маркировки первичной, вторичной и групповой упаковки, наличие листовки-вкладыша на русском языке в упаковке (или отдельно в пачке на все количество готовых лекарственных средств).

19. В чём заключается письменный контроль лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

При изготовлении лекарственных форм по рецептам и требованиям лечебных организаций заполняются паспорта письменного контроля. В паспорте должны быть указаны: дата изготовления, номер рецепта (номер лечебной организации, название отделения), наименование взятых лекарственных веществ и их количества, число доз, подписи изготовившего, расфасовавшего и проверившего лекарственную форму. Все расчеты должны производиться до изготовления лекарственной формы и записываться на обратной стороне паспорта. Паспорт заполняется немедленно после изготовления лекарственной формы, по памяти, на латинском языке, в соответствии с последовательностью технологических операций. Паспорта письменного контроля сохраняются в аптеке в течение двух месяцев с момента изготовления лекарственного средства.

20. В чём заключается опросный контроль лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

Опросный контроль проводится после изготовления фармацевтом не более пяти лекарственных форм. При проведении опросного контроля провизор-технолог называет первое входящее в лекарственную форму вещество, а в лекарственных формах сложного состава указывает также его количество, после чего фармацевт называет все взятые лекарственные вещества и их количества. При использовании полуфабрикатов (концентратов) фармацевт называет также их состав и концентрацию.

21. В чём заключается органолептический контроль лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

Органолептический контроль заключается в проверке лекарственной формы (в том числе гомеопатической) по показателям: "Описание" (внешний вид, цвет, запах), однородность, отсутствие видимых механических включений (в жидких лекарственных формах). На вкус проверяются выборочно лекарственные формы, предназначенные для детей. Проверка осуществляется выборочно у каждого фармацевта в течение рабочего дня с учетом различных видов лекарственных форм.

22. В чём заключается физический контроль лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

Физический контроль заключается в проверке общей массы или объема лекарственной формы, количества и массы отдельных доз (не менее трех доз), входящих в данную лекарственную форму. При проверке лекарственных форм контролируется также качество укупорки.

23. В чём заключается химический контроль лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

Химический контроль заключается в оценке качества изготовления лекарственного средства по показателям: "Подлинность", "Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей" (качественный анализ) и "Количественное определение" (количественный анализ) лекарственных веществ, входящих в его состав.

24. В чём заключается контроль при отпуске лекарственных средств согласно приказу МЗ РФ № 214?

Эталон ответа:

Данному контролю подвергаются все изготовленные в аптеках лекарственные средства (в том числе гомеопатические) при их отпуске. При этом проверяется соответствие:

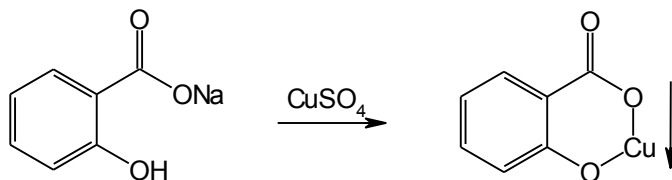
- упаковки лекарственных средств физико-химическим свойствам входящих в них лекарственных веществ;
- указанных в рецепте доз ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных веществ возрасту больного;
- номера на рецепте и номера на этикетке; фамилии больного на квитанции, фамилии на этикетке и рецепте или его копии;
- копий рецептов прописям рецептов;
- оформления лекарственных средств действующим требованиям.

25. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Natrii salicylatis 0,2
Acidi ascorbinici 0,3
Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию комплексообразования с меди (II) сульфата, которая может быть использована для подтверждения подлинности натрия салицилата. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



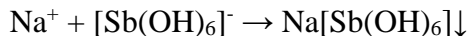
Выпадает зелёный осадок.

26. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Natrii salicylatis 0,2
Acidi ascorbinici 0,3
Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию идентификации иона натрия, которая может быть использована для подтверждения подлинности натрия салицилата. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



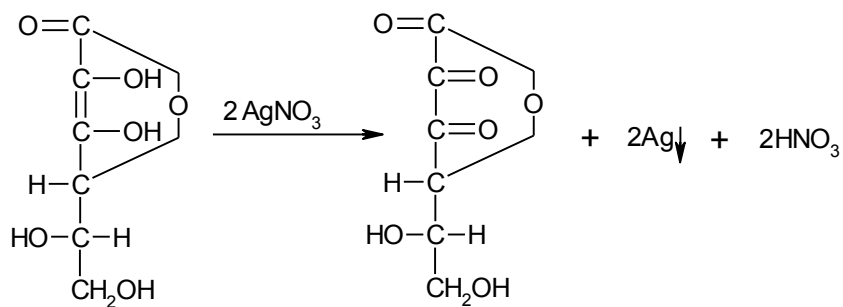
Выпадает белый кристаллический осадок.

27. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Natrii salicylatis 0,2
Acidi ascorbinici 0,3
Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию комплексообразования с серебра нитратом, которая может быть использована для подтверждения подлинности кислоты аскорбиновой. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



На стенке пробирки образуется металлический налёт серебра («серебряное зеркало»).

28. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

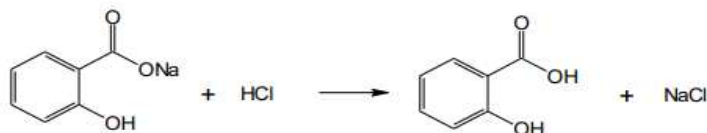
Rp.: Natrii salicylatis 0,2

Acidi ascorbinici 0,3

Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию количественного определения натрия салицилата методом ацидиметрии. Какой индикатор используется при титровании?

Эталон ответа:



Индикатор – смесь равных объёмов метилового оранжевого и метиленового синего.

29. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

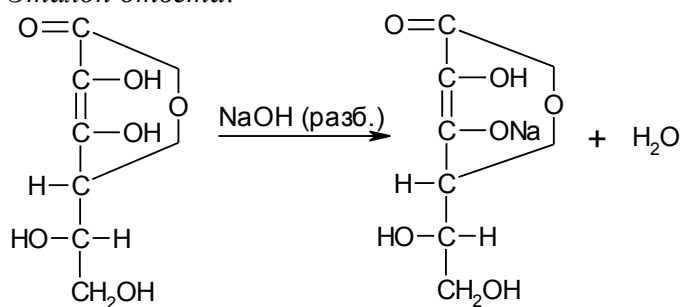
Rp.: Natrii salicylatis 0,2

Acidi ascorbinici 0,3

Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию количественного определения кислоты аскорбиновой методом алкалометрии. Какой индикатор используется при титровании?

Эталон ответа:



Индикатор – фенолфталеин.

30. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

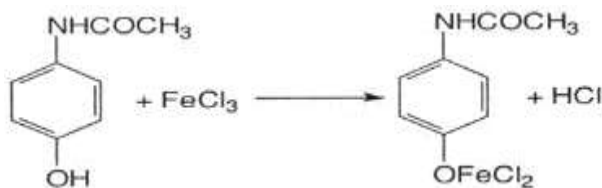
Rp.: Natrii salicylatis 0,2

Acidi ascorbinici 0,3

Paracetamoli 0,1

Приведите реакцию комплексообразования с железа (III), которая может быть использована для подтверждения подлинности парацетамола. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



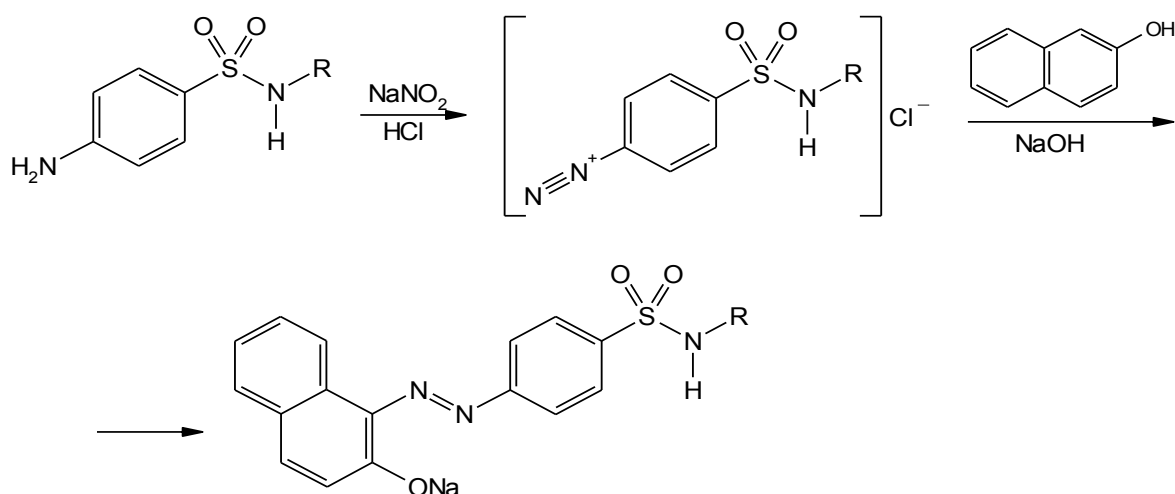
Образуется сине-фиолетовое окрашивание.

31. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Sulfadimethoxini	1,0
Paracetamoli	0,2
Acidi ascorbinici	0,4
Glucosae	0,5

32. Приведите реакцию диазотирования и азосочетания, которая может быть использована для подтверждения подлинности сульфадметоксина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



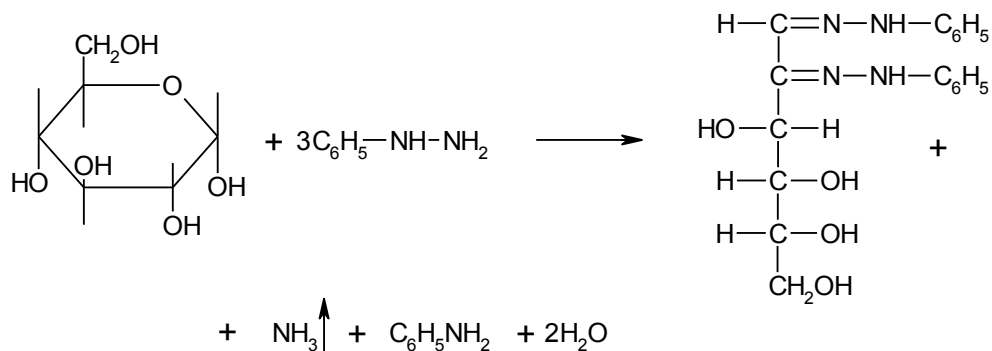
Появляется вишнево-красное окрашивание или образуется осадок оранжево-красного цвета.

33. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Sulfadimethoxini	1,0
Paracetamoli	0,2
Acidi ascorbinici	0,4
Glucosae	0,5

Приведите реакцию с фенилгидразином, которая может быть использована для подтверждения подлинности глюкозы. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



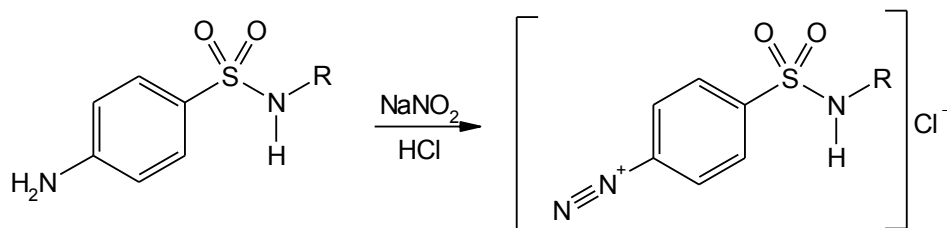
Образуется жёлтое окрашивание.

34. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Sulfadimethoxini 1,0
 Paracetamoli 0,2
 Acidi ascorbinici 0,4
 Glucosae 0,5

Приведите реакцию количественного определения сульфадиметоксина методом нитритометрии. Какой титрант и индикатор используется при титровании?

Эталон ответа:



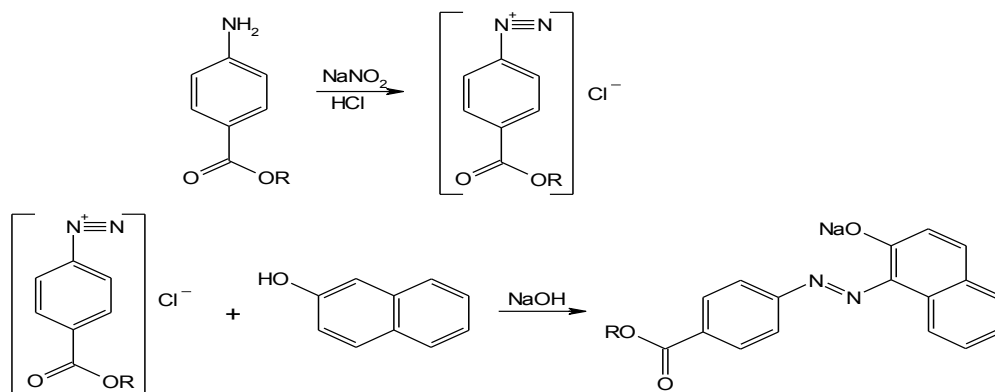
Титрант - 0,1 М раствор нитрита натрия, индикаторы - внутренние (тропеолин 00, нейтральный красный, смесь тропеолина 00 с метиленовым синим) или внешние (йодкрахмальная бумага).

35. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05
 Resorcini 0,05
 Zinci sulfatis 0,025
 Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию diaзотирования и азосочетания, которая может быть использована для подтверждения подлинности новокаина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется вишнёво-красное окрашивание.

36. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию комплексообразования с железа (III) хлоридом, которая может быть использована для подтверждения подлинности резорцина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется синее окрашивание.

37. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

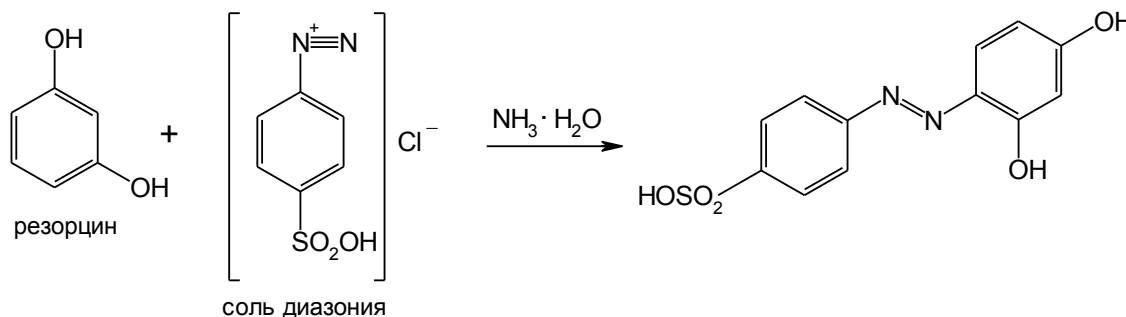
Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию азосочетания с солью диазония, которая может быть использована для подтверждения подлинности резорцина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется жёлтое окрашивание.

38. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

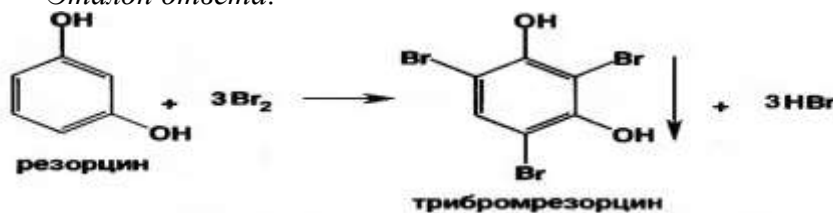
Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию с бромной водой, которая может быть использована для подтверждения подлинности резорцина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется белый осадок.

39. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

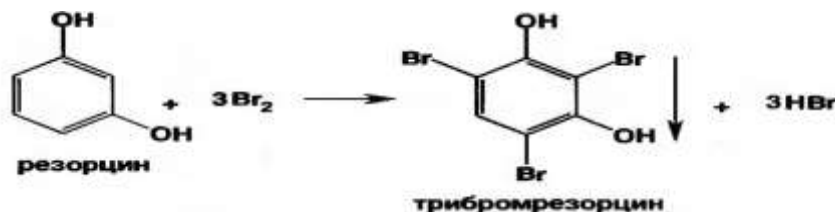
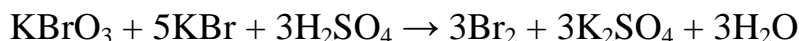
Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию количественного определения резорцина методом бромид-броматометрии.

Эталон ответа:



40. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

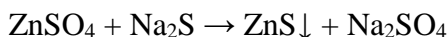
Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию с натрия сульфидом, которая может быть использована для подтверждения подлинности цинка сульфата. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Выпадает белый осадок.

41. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Novocaini 0,05

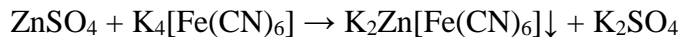
Resorcini 0,05

Zinci sulfatis 0,025

Sol. Acidi borici 2% - 10 ml

Приведите реакцию с гексацианоферратом (II) калия, которая может быть использована для подтверждения подлинности цинка сульфата. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется белый гелеобразный осадок.

42. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Resorcini

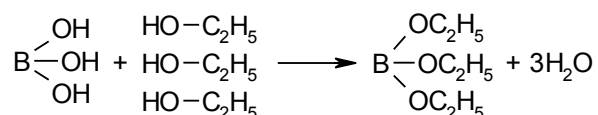
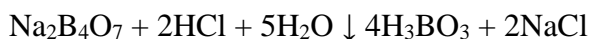
Natrii tetraboratis aa 2,0

Lanolini

Vaselini aa 15,0

Приведите реакцию образования борно-этилового эфира, которая может быть использована для подтверждения подлинности натрия тетрабората. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



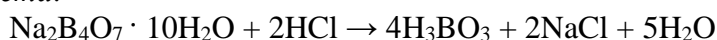
Если затем смесь поджечь, она горит пламенем, окаймленным зеленым цветом.

43. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Resorcini
Natrii tetraboratis aa 2,0
Lanolini
Vaselini aa 15,0

Приведите реакцию количественного определения натрия тетрабората методом ацидиметрии. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



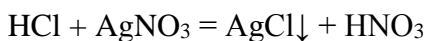
Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлористоводородной, индикатор – метиловый оранжевый.

44. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Papaverini hydrochloride 0,02
Phenobarbitali 0,01
Sacchari 0,3

Приведите реакцию на хлорид-ион, которая может быть использована для подтверждения подлинности папаверина гидрохлорида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



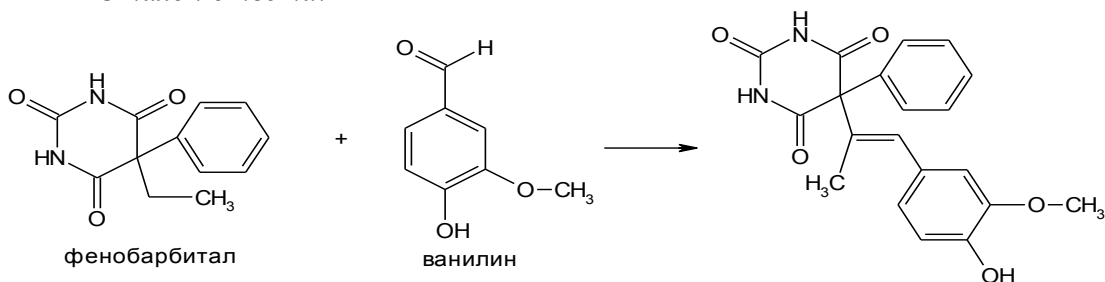
Выпадает белый творожистый осадок.

45. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Papaverini hydrochloride 0,02
Phenobarbitali 0,01
Sacchari 0,3

Приведите реакцию с ванилином, которая может быть использована для подтверждения подлинности фенобарбитала. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



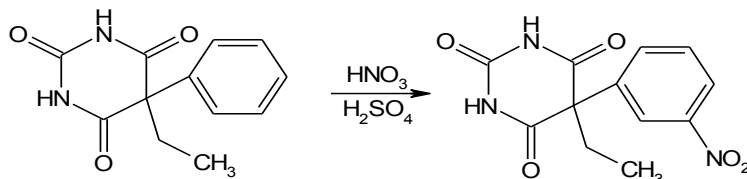
Появляется вишнёвое окрашивание, переходящее в сине-фиолетовое.

46. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Papaverini hydrochloride 0, 02
 Phenobarbitali 0,01
 Sacchari 0,3

Приведите реакцию нитрования, которая может быть использована для подтверждения подлинности фенобарбитала. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



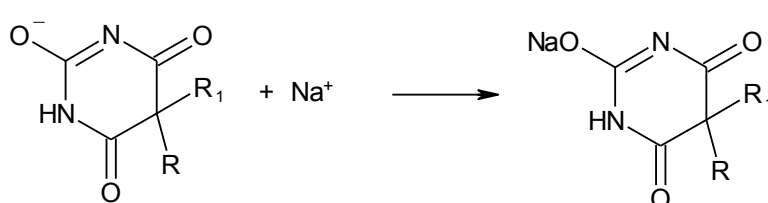
Образуется жёлтое окрашивание.

47. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Papaverini hydrochloride 0, 02
 Phenobarbitali 0,01
 Sacchari 0,3

Приведите реакцию количественного определения фенобарбитала. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



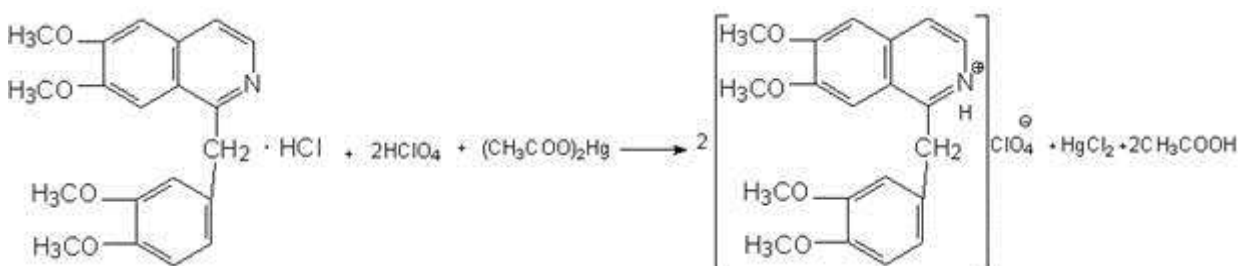
Титрант – 0,1 М раствор натрия метилата, индикатор – тимоловый синий.

48. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Papaverini hydrochloride 0, 02
 Phenobarbitali 0,01
 Sacchari 0,3

Приведите реакцию количественного определения папаверина гидрохлорида методом неводного титрования. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



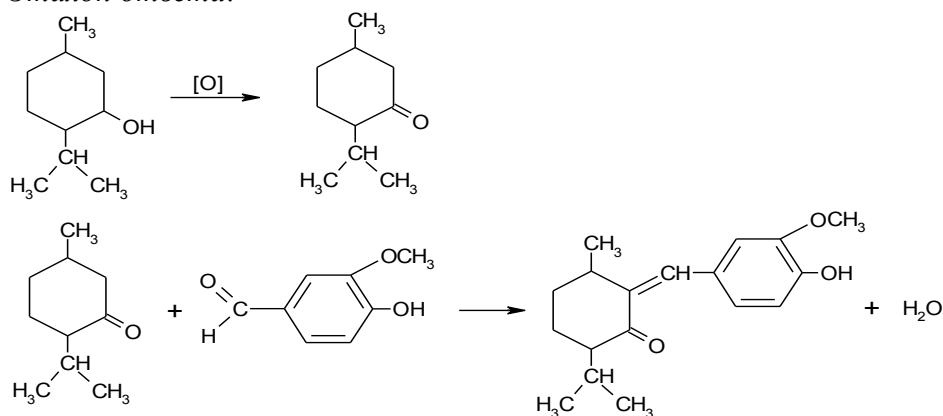
Титрант – 0,1 М раствор кислоты хлорной, индикатор – кристаллический фиолетовый.

49. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Mentholi 0,05
 Camphorae 0,1
 Olei Vaselini 10,0

Приведите реакцию конденсации с ванилином, которая может быть использована для подтверждения подлинности ментола. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется жёлтое окрашивание, которое при добавлении воды переходит в малиново-красное.

50. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

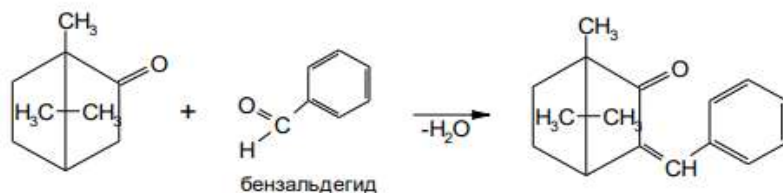
Rp.: Mentholi 0,05

Camphorae 0,1

Olei Vaselini 10,0

Приведите реакцию конденсации с бензальдегидом, которая может быть использована для подтверждения подлинности камфоры. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется красное окрашивание.

51. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

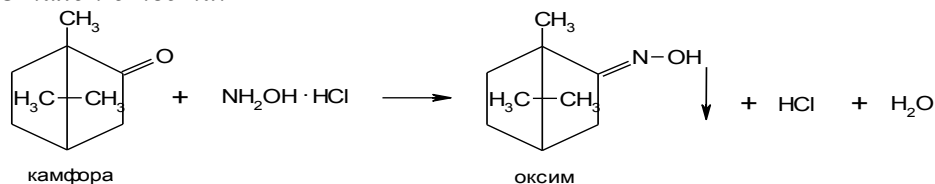
Rp.: Mentholi 0,05

Camphorae 0,1

Olei Vaselini 10,0

Приведите реакцию с гидроксиламином, которая может быть использована для подтверждения подлинности и количественного определения камфоры. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Выпадает белый осадок.

52. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

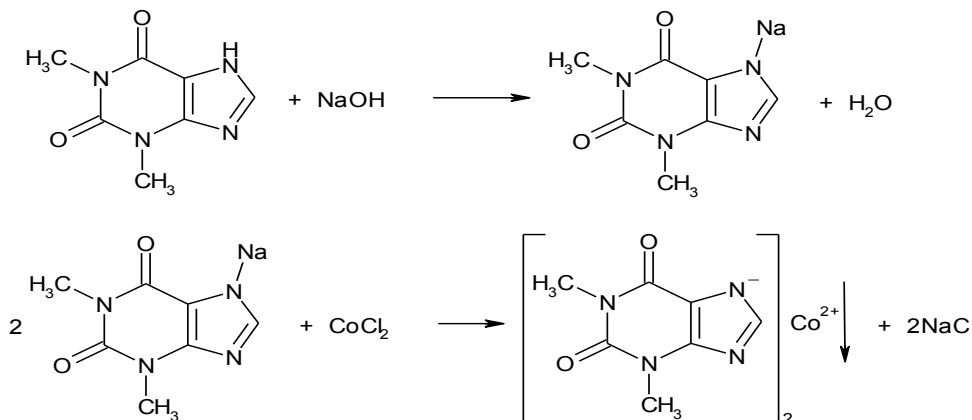
Rp.: Euphillyni 3,0

Ephedrini 0,3

Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию комплексообразования с кобальта хлоридом, которая может быть использована для подтверждения подлинности эуфиллина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется белый с розоватым оттенком осадок.

53. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

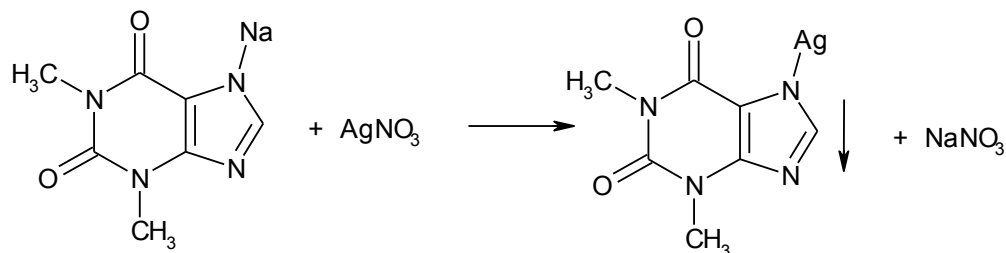
Rp.: Euphillyni 3,0

Ephedrini 0,3

Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию комплексообразования с серебра нитратом, которая может быть использована для подтверждения подлинности эуфиллина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется полупрозрачный студенистый осадок.

54. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

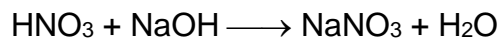
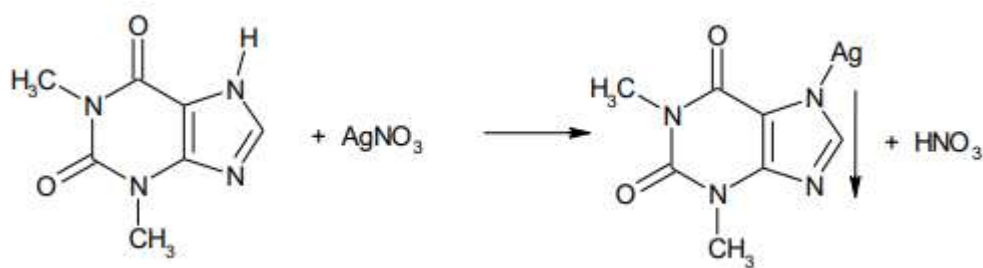
Rp.: Euphillyni 3,0

Ephedrini 0,3

Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию количественного определения эуфиллина методом косвенной нейтрализации. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



Титрант - 0,1 М раствор гидроксида натрия, индикатор - феноловый красный.

55. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

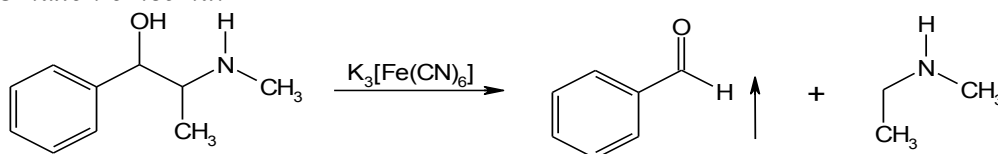
Rp.: Euphillyni 3,0

Ephedrini 0,3

Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию окисления с гексацианоферратом (III) калия, которая может быть использована для подтверждения подлинности эфедрина. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Ощущается запах горького миндаля.

56. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

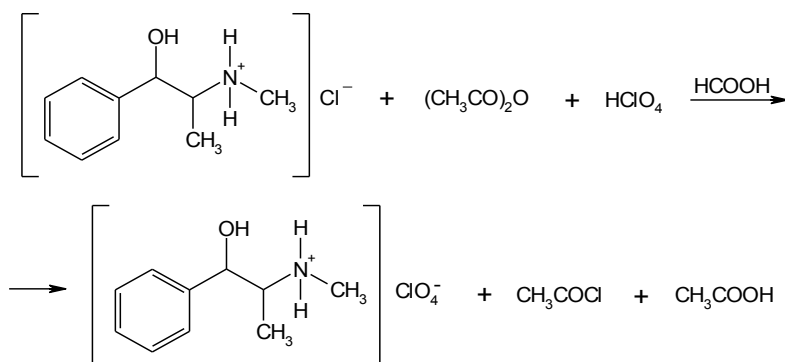
Rp.: Euphillyni 3,0

Ephedrini 0,3

Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию количественного определения эфедрина методом неводного титрования. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



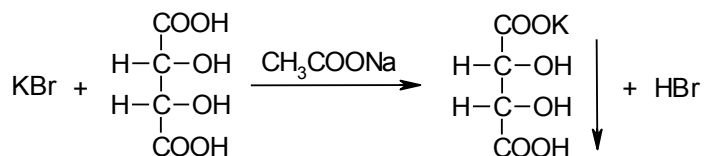
Титрант – 0,1 М раствор хлорной кислоты, индикатор – кристаллический фиолетовый.

57. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Euphillyni 3,0
Ephedrini 0,3
Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию с винной кислотой, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



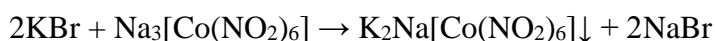
Образуется белый кристаллический осадок.

58. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Euphillyni 3,0
Ephedrini 0,3
Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию с натрия кобальтинитритом, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



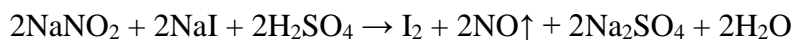
Образуется жёлтый кристаллический осадок.

59. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Euphillyni 3,0
Ephedrini 0,3
Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию окисления с натрия нитритом, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



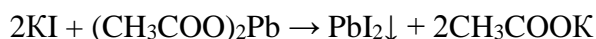
Реакцию проводят с хлороформом. Слой хлороформа окрашивается в фиолетовый цвет.

60. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Euphillyni 3,0
Ephedrini 0,3
Kalii iodide 4,0

Приведите реакцию с ацетатом свинца, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



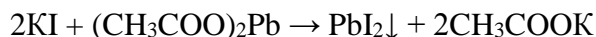
Выпадает жёлтый осадок.

61. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с ацетатом свинца, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



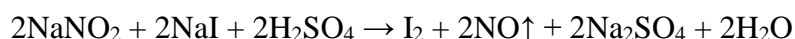
Выпадает жёлтый осадок.

62. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с ацетатом свинца, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



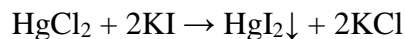
Реакцию проводят с хлороформом. Слой хлороформа окрашивается в фиолетовый цвет.

63. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с ртути (II) хлоридом, которая может быть использована для подтверждения подлинности калия йодида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



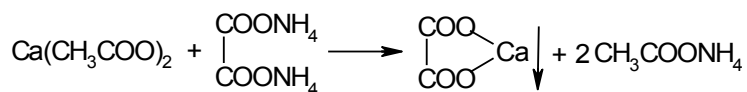
Образуется оранжево-красный осадок.

64. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с аммония оксалатом, которая может быть использована для подтверждения подлинности кальция хлорида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



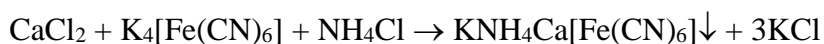
Образуется белый мелкокристаллический осадок.

65. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с гексацианоферратом (II) калия, которая может быть использована для подтверждения подлинности кальция хлорида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



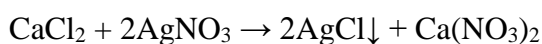
Образуется белый кристаллический осадок.

66. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию количественного определения кальция хлорида методом аргентометрии. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



Титрант – 0,1 М раствор серебра нитрата, индикатор – калия хромат.

67. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0
Acidi glutaminici 0,1
Aquae purificatae 100,0

С помощью какой пробы может быть подтверждена подлинность кислоты глутаминовой? Назовите основной реактив и аналитический эффект пробы.

Эталон ответа:

Подлинность кислоты глутаминовой (аминокислота) можно подтвердить по реакции «нингидриновая проба». Реактив – дифениламин. Развивается синее окрашивание.

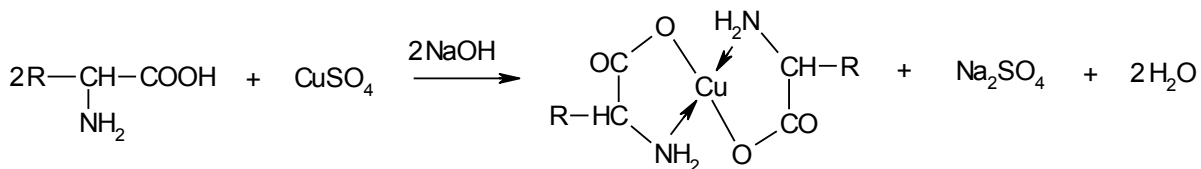
68. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
Calcii chloride 2,0

Acidi glutaminici 0,1
 Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию с меди (II) сульфатом в щелочной среде, которая может быть использована для подтверждения подлинности кислоты глутаминовой. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



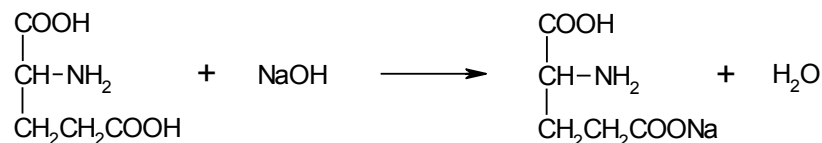
Образуется тёмно-синее окрашивание.

69. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Kalii iodidi 1,5
 Calcii chloride 2,0
 Acidi glutaminici 0,1
 Aquae purificatae 100,0

Приведите реакцию количественного определения кислоты глутаминовой методом алкаметрии. Какой титрант и индикатор используют при определении?

Эталон ответа:



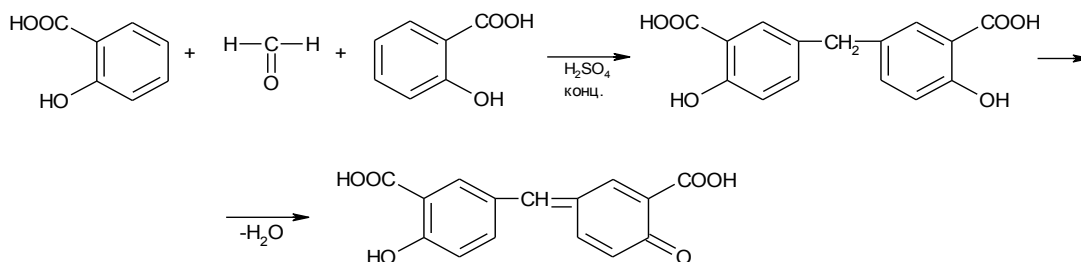
Титрант - 0,1 М раствор натрия гидроксида, индикатор - бромтимоловый синий.

70. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Formalini 20,0
 Phenoli 1,5
 Natrii hydrocarbonatis 7,5
 Aquae purificatae ad 500 ml

Приведите реакцию с салициловой кислотой, которая может быть использована для подтверждения подлинности формальдегида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется оранжево-красное окрашивание.

51. В аптеке изготовлена лекарственная форма:

Rp.: Formalini 20,0

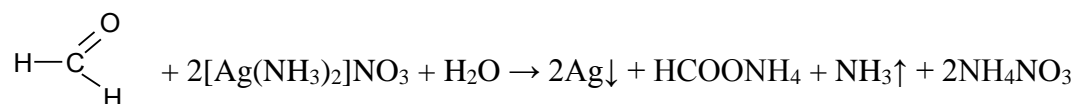
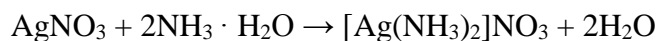
Phenoli 1,5

Natrii hydrocarbonatis 7,5

Aquae purificatae ad 500 ml

Приведите реакцию «серебряного зеркала», которая может быть использована для подтверждения подлинности формальдегида. Какой аналитический эффект имеет реакция?

Эталон ответа:



Образуется металлический налёт на стенке пробирки.

Критерии оценивания при зачёте

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний, полнота выполнения заданий текущего контроля	умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность
зачтено	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, полнота раскрытия темы, владение терминологическим аппаратом при выполнении заданий текущего контроля. Более 70 процентов заданий текущего контроля выполнены.	умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, проявленные при выполнении заданий текущего контроля.	логичность и последовательность, проявленные при выполнении заданий текущего контроля.
не зачтено	недостаточное знание изучаемой предметной области, неудовлетворительное раскрытие темы, слабое знание основных вопросов теории, допускаются существенные ошибки при выполнении заданий текущего контроля. Менее 70 процентов заданий текущего контроля выполнены.	слабые навыки анализа явлений, процессов, событий, ошибочность или неуместность приводимых примеров, проявленные при выполнении заданий текущего контроля.	отсутствие логичности и последовательности при выполнении заданий текущего контроля.

Критерии оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины,

освоения учебной дисциплины	удовлетворительном уровне.	устойчиво закреплённом практическом навыке	так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.
-----------------------------	----------------------------	--	--

Критерии оценивания тестового контроля:

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

Критерии оценивания собеседования:

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа

неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа
---------------------	---	--	---

Критерии оценивания ситуационных задач:

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует

