

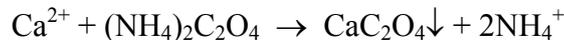
### 5. Дослідження лікарських та косметичних форм:

1. Розчин прокаїну гідрохлориду - 0,5% для ін'єкцій.
2. Розчин кальцію хлориду 3% - 100 мл
3. Розчин натрію хлориду 0,9% для ін'єкцій
4. Розчин натрію хлориду 48 % - 100 мл
5. Папаверину гідрохлорид - 0,02, Цукор - 0,2
6. Піридоксину гідрохлорид 0,05, Цукор - 0,2
7. Розчин левоміцетину 0,25% - 10 мл, Натрію хлориду - 0,09
8. Розчин мезатону 1% для ін'єкцій
9. Розчин кислоти аскорбінової 5% для ін'єкцій
10. Розчин глюкози 10% для ін'єкцій (поляриметричне)
11. Розчин кислоти саліцилової спиртовий 1% - 50 мл (ідентифікація)
12. Розчин магнію сульфату 25% для ін'єкцій
13. Розчин калію йодиду 3% - 10 мл
14. Розчин кислоти гліколевої 1% - 100 мл
15. Розчин кальцію глюконату 10% для ін'єкцій
16. Розчин рибофлавіну 0,02% - 10 мл (ФЕК)

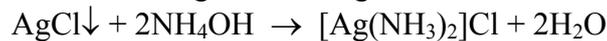
#### Раствора кальция хлорида 3% - 100 мл

##### Идентификация

1. Несколько капель лекарственной формы (0,5-1мл) с раствором аммония оксалата образует белый осадок, нерастворимый в растворе аммиака и уксусной кислоты, растворимый в минеральных разведенных кислотах.

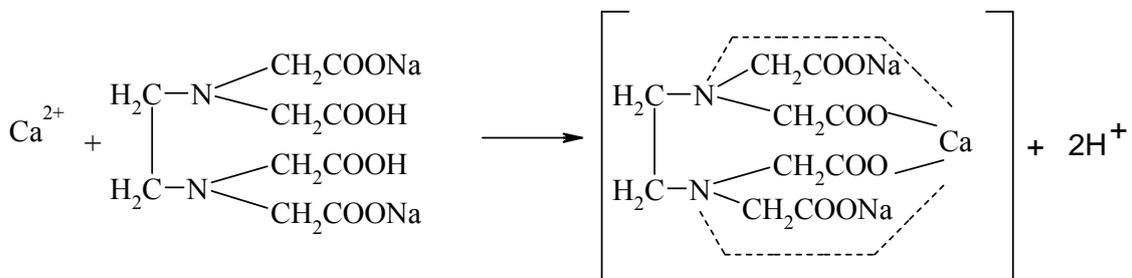
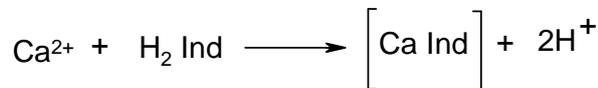


2. С раствором серебра нитрата в присутствии разведенной кислоты азотной образуется белый осадок, растворимый в растворе аммиака.

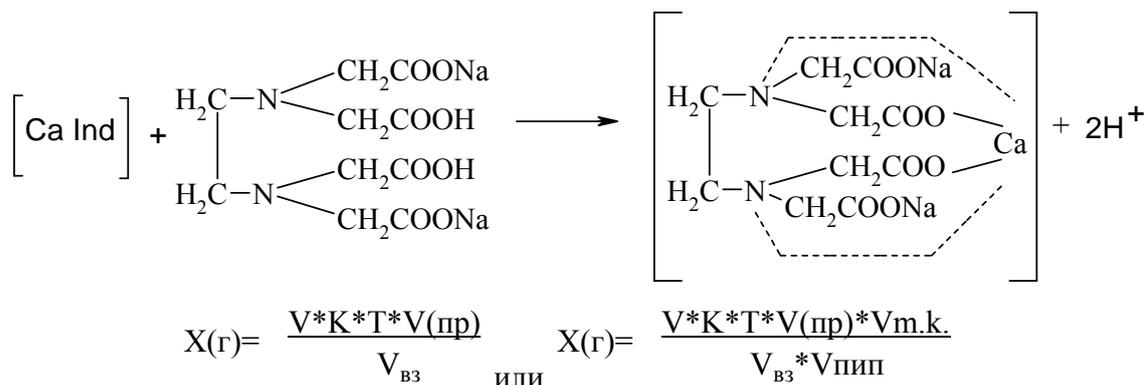


##### Количественное определение

1. Комплексонометрия (метод пипетирования, разведение 1 мл + 9 мл воды, отбор 1-2 мл аликвотной части) в присутствии концентрированного раствора натрия гидроксида. Титрант - натрия эдетат. Индикатор – кислота кальконкарбоновая (титруют от фиолетового до синего цвета). (S=1)



В точке эквивалентности:



2. Рефрактометрия.

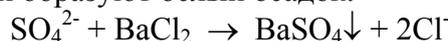
$$X(\text{г}) = \frac{(n-n_0) \cdot V_{\text{пр}}}{F \cdot 100}$$

### Раствор магния сульфата 25% для инъекций

1. 1 мл лекарственной формы с раствором динатрия гидрофосфата в присутствии аммиачного буферного раствора образуется белый кристаллический осадок:



2. 1 мл лекарственной формы с раствором бария хлорида в присутствии кислоты хлористоводородной разведенной образуют белый осадок:



1. Комплексонометрия в присутствии аммиачного буферного раствора. Титрант – натрия эдетата. Индикатор – протравной черный (титруют до синего окрашивания). (S=1)

$$X(\text{г/мл}) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot 1}{V_{\text{вз}}}$$

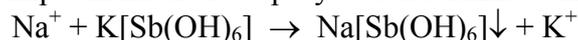
2. Рефрактометрия.

$$X(\text{г/мл}) = \frac{(n-n_0)}{F \cdot 100}$$

### Раствор натрия хлорида 0,9% для инъекций (ГФУ)

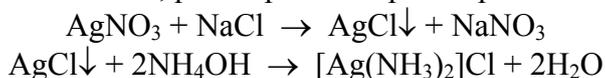
Идентификация

1. С раствором калия пироантимоната образуется плотный белый осадок:



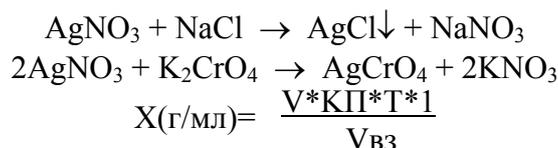
2. При внесении полученного раствора (см. выше) на графитовой палочке в бесцветное пламя, окрашивание его в желтый цвет (ион натрия).

3. При прибавлении к препарату разведенной азотной кислоты и раствора серебра нитрата, образуется белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака.



Количественное определение

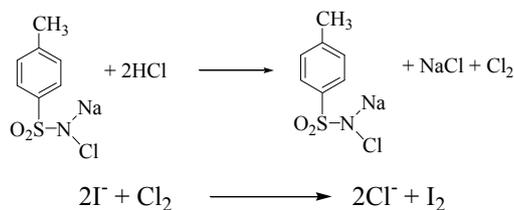
Прямое аргентометрическое титрование по Мору. Титрование проводят в нейтральной среде, титрант – раствор серебра нитрата, индикатор – калия хромат (титруют до оранжево-желтого цвета). (S=1)



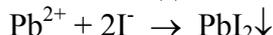
### Раствор калия йодида 3% - 10 мл

Идентификация

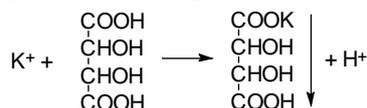
1. 0,5 мл раствора с раствором хлорамина и кислоты хлористоводородной в присутствии хлороформа, окрашивают хлороформ в фиолетовый цвет.



2. С раствором свинца ацетата – желтый осадок.

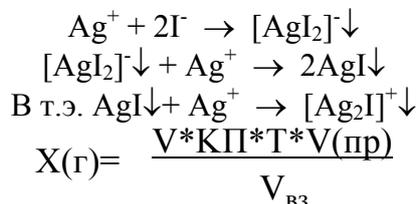


3. Несколько капель препарата с раствором кислоты винной в присутствии натрия ацетата и нескольких капель этанола 96% образуется белый кристаллический осадок.



#### Количественное определение

Метод аргентометрии (адсорбционных индикаторов). Титрант – раствор серебра нитрата. Индикатор – натрия эозинат (титруют до розового окрашивания). Титруют в присутствии кислоты уксусной разведенной.

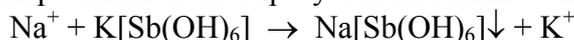


2. Рефрактометрия.

$$X(\text{г/мл}) = \frac{(n-n_0) \cdot V_{\text{пр}}}{F \cdot 100}$$

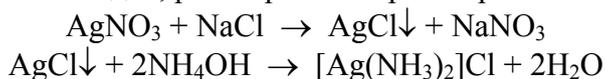
#### Раствор натрия хлорида 48% - 100 мл

1. С раствором калия пироантимоната образуется плотный белый осадок:

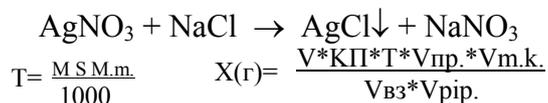


2. При внесении полученного раствора на графитовой палочке в бесцветное пламя, окрашивание его в желтый цвет (ион натрия).

3. При прибавлении к препарату разведенной азотной кислоты и раствора серебра нитрата, образуется белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака.



1. Прямое аргентометрическое титрование по Фаянсу. Титрование проводят в присутствии уксусной кислоты, титрант – раствор серебра нитрата, индикатор – бромфеноловый синий (титруют до зелено-желтого цвета). ( $S=1$ ). Ввиду высокой концентрации, титрование проводят методом пипетирования.

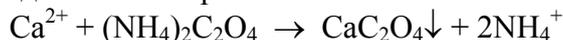


2. Рефрактометрия (для концентраций от 5% и выше).

$$X(\text{г}) = \frac{(n-n_0) \cdot V_{\text{л.ф.}}}{F \cdot 100}$$

#### Раствор кальция глюконата 10% для инъекций

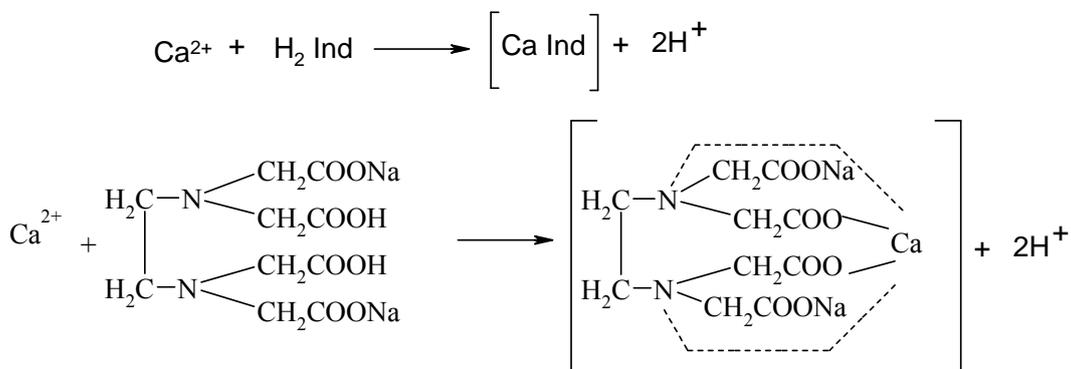
Определение подлинности. 1. К 0,5 мл раствора прибавляют 3-5 капель раствора оксалата аммония. Образуется белый осадок, нерастворимый в разведенной уксусной кислоте и растворе аммиака, растворимый в разведенных минеральных кислотах.



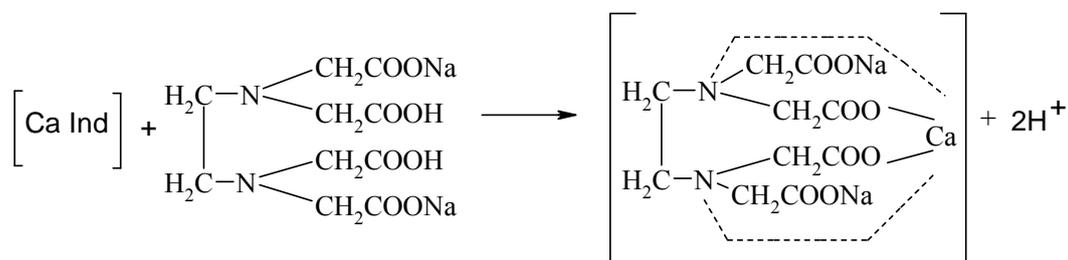
2. К 0,5 мл раствора прибавляют 1-2 капли раствора железа (III) хлорида. Появляется светло-зеленое окрашивание.

Количественное определение.

1. К 5 мл 1%, 1 мл 3% или 0,5 мл 5% и 10% раствора прибавляют 5 мл раствора натрия гидроксид, 0,05 г кислоты кальконкарбоновой и титруют 0,05 моль/л раствором натрия эдетата до сине-фиолетового окрашивания.



В точке эквивалентности:



2. Определяют показатели преломления 5% или 10% раствора ( $n$ ) и воды ( $n_0$ ) при 20°C. Концентрацию раствора ( $X$ ) вычисляют по формуле:

$$X(\text{г/мл}) = \frac{(n - n_0)}{F \cdot 100}$$

### Салициловой кислоты раствор спиртовой (ГФУ)

1% - на 70% спирте

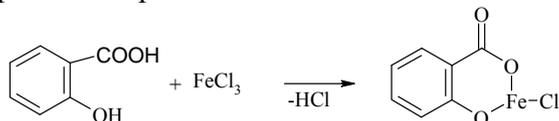
(Лекарственная форма - кератопластик)

Идентификация

А. УФ спектрофотометрия (2.2.25). В присутствии расчетного количества 0,1 М раствора HCl в 96% спирте. Компенсационный раствор – 96% спирт.

В области 220-350 нм наличие двух максимумов поглощения при указанных длинах волн.

В. С раствором железа (III) хлоридом образуется фиолетовое окрашивание, исчезающее при добавлении кислоты хлористоводородной.

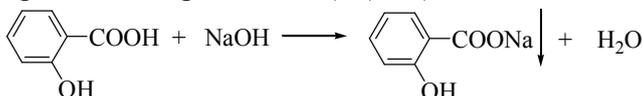


С. Йодоформная проба в присутствии раствора NaOH и I<sub>2</sub>. Специфический запах и постепенное образование желтого осадка.



Количественное определение

Прямое алкалометрическое титрование раствором натрия гидроксид. Индикатор – фенолфталеин (титруют до розового окрашивания). (S=1)

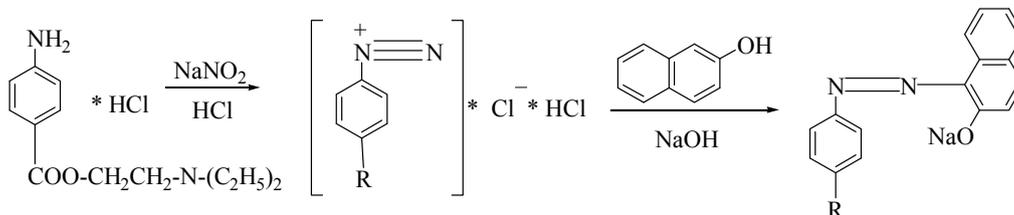


$$X(\text{г}) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot V(\text{по пр.})}{V_{\text{вз}}}$$

### Раствор новокаина (прокаина гидрохлорида) 0,5% для инъекций

#### Идентификация

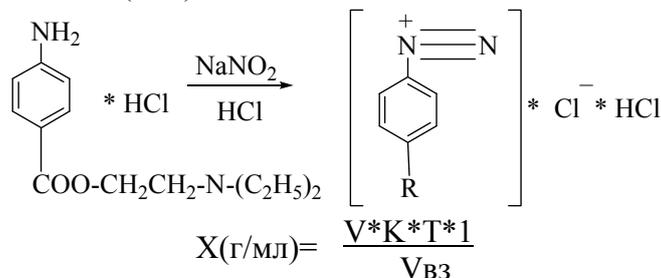
1. Реакция на первичную ароматическую аминогруппу. При добавлении к расчетному количеству инъекционного раствора кислоты хлористоводородной, натрия нитрита и затем щелочного раствора β-навтола – образуется diaзониевый краситель красно-оранжевого цвета или аналогичный осадок.



2. Обесцвечивание раствора  $\text{KMnO}_4$  в присутствии разведенной  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

#### Количественное определение

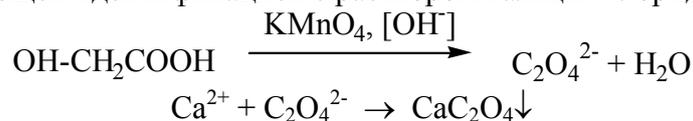
**Прокаина гидрохлорид.** Нитритометрия. Метод прямого титрования, отдельных навесок. Титрант – раствор натрия нитрита. Индикатор – смесь тропеолин 00 с метиленовым синим. Титруют до синего окрашивания. ( $S=1$ )



### Раствор кислоты гликолевой 1% - 100мл

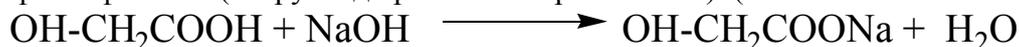
#### Идентификация

Окисление кислоты гликолевой раствором калия перманганата в щелочной среде до оксалат иона с последующей идентификацией с раствором кальция хлорида (белый осадок).



#### Количественное определение

Прямая алкаиметрия, метод отдельных навесок. Титрант – раствор натрия гидроксида. Индикатор – фенолфталеин (титруют до розового окрашивания). ( $S=1$ )



$$X(\text{г}) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot V(\text{по пр.})}{V_{\text{вз}}}$$

### Папаверина гидрохлорида 0,02, Сахара 0,2

#### Идентификация

Папаверина гидрохлорид. (химизм не приводится).

К 0,03 г порошка прибавляют 1-2 капли раствора аммония молибдата в кислоте серной концентрированной (реактив Фреде), появляется зеленое окрашивание.

К 0,03 г порошка прибавляют 3-5 капель кислоты серной концентрированной и нагревают на водяной бане; появляется фиолетовое окрашивание.

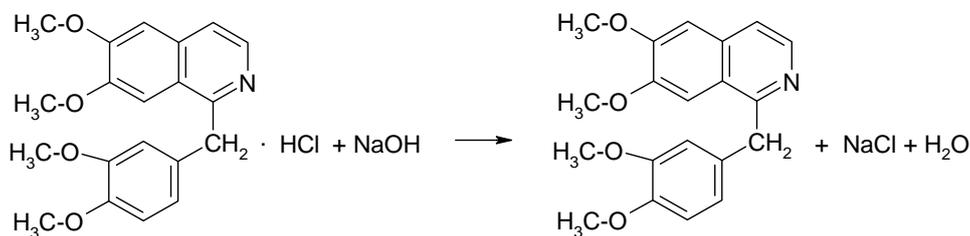
Сахар. (химизм не приводится)

0,01 г порошка растворяют в 0,5 мл воды, прибавляют 1-2 капли раствора кобальта нитрата и 2-3 капли раствора натрия гидроксида, появляется сине-фиолетовое окрашивание.

К 0,01 г порошка прибавляют 1-2 мл разведенной кислоты хлористоводородной, несколько кристаллов резорцина и кипятят в течение 1 мин. Появляется красное окрашивание.

Количественное определение

Алкалиметрия в водно-спиртовой среде без применения хлороформа, так как основание папаверина очень слабое, индикатор – фенолфталеин; ( $s=1$ ).

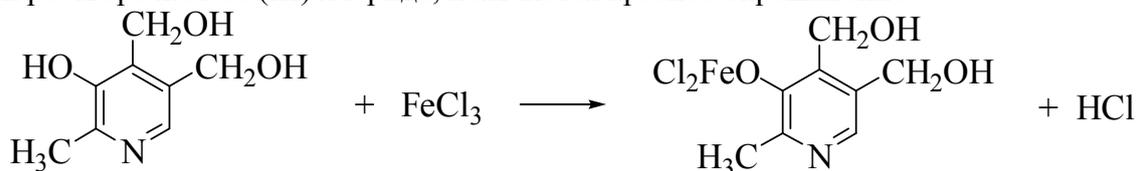


$$X(\%) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot m(\text{по пр.})}{m_{\text{вз}}}$$

### Пиридоксина гидрохлорида 0,05, Сахара 0,2

Идентификация

**Пиридоксина гидрохлорид.** 1. 0,01 г порошка растворяют в 2-3 каплях воды и прибавляют 1-2 капли раствора железа (III) хлорида; появляется красное окрашивание.

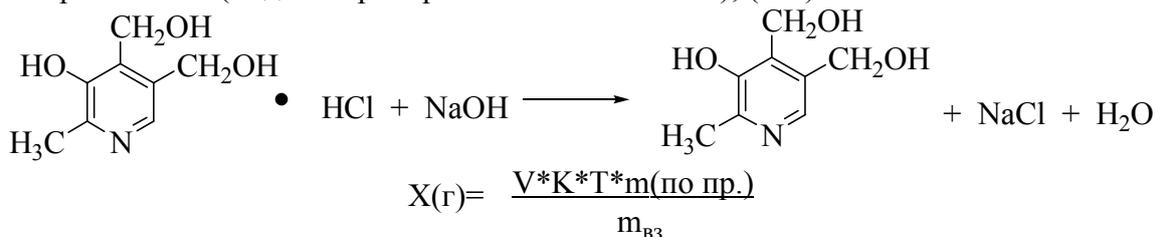


2. К 0,01 г порошка прибавляют 1-2 капли раствора аммония ванадата в кислоте серной концентрированной, появляется сине-фиолетовое окрашивание.

**Сахар.** К 0,01 г порошка прибавляют 1-2 мл кислоты хлористоводородной разведенной, несколько кристаллов резорцина и кипятят 1 мин; появляется красное окрашивание.

Количественное определение

0,2 г порошка растворяют в 2 мл воды и титруют 0,02 М раствором натрия гидроксида до голубого окрашивания (индикатор – бромтимоловый синий); ( $s=1$ ).

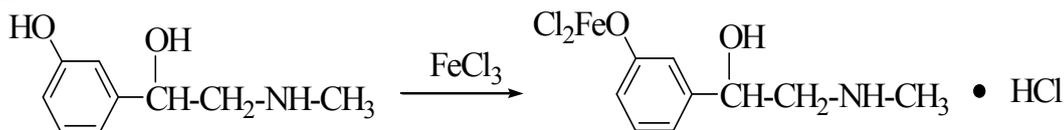


$$X(\%) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot m(\text{по пр.})}{m_{\text{вз}}}$$

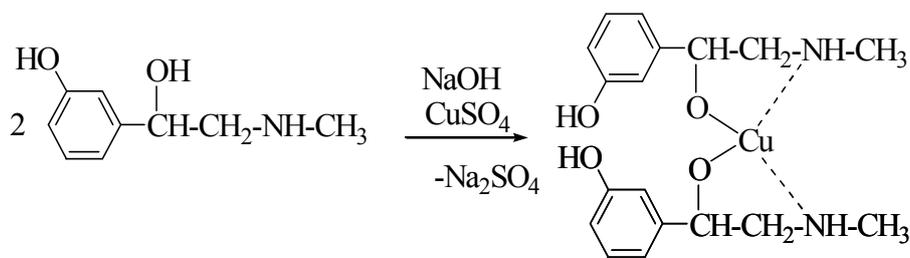
### Раствор мезатона 1% для инъекций

Идентификация

1. К 1 мл препарата прибавляют 2 капли раствора железа (III) хлорида; появляется фиолетовое окрашивание.

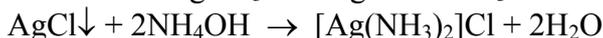
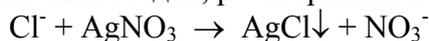


2. К 1 мл препарата прибавляют 1 каплю раствора меди (II) сульфата и 1 мл раствора натрия гидроксида. Появляется сине-фиолетовое окрашивание. Прибавляют 1 мл эфира и встряхивают; эфирный слой остается неокрашенным (отличие от эфедрина).



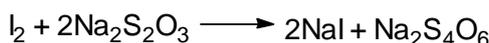
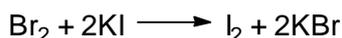
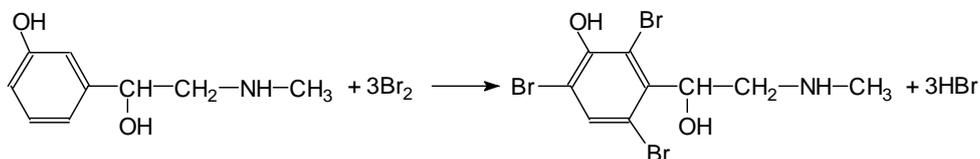
синь-фиолетового цвета

3. К 1 мл препарата прибавляют 0,5 мл кислоты азотной разведенной и 0,5 мл раствора серебра нитрата. Образуется белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака.



Количественное определение

Метод обратной броматометрии с контрольным опытом. Метод отдельных навесок. Индикатор – крахмал (S=1). (АНД)



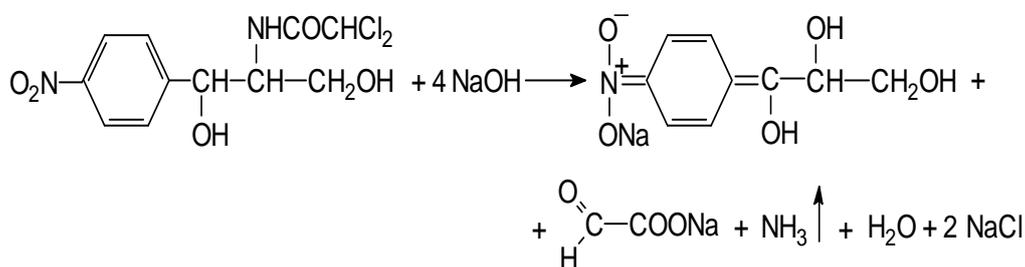
$$X(\text{г/мл}) = \frac{(\text{V}_{\text{к.о.}} - \text{V}) \cdot \text{K} \cdot \text{T} \cdot 1}{\text{V}_{\text{вз}}}$$

### Раствор левомицетина 0,25% - 10 мл, Натрия хлорида 0,09

#### Идентификация

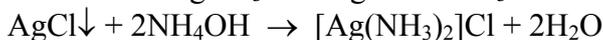
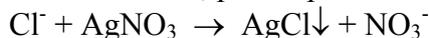
Левомецетин.

К нескольким каплям раствора прибавляют 4-5 мл 10% раствора натрия гидроксида и нагревают; появляется желтое окрашивание, переходящее при дальнейшем нагревании в красно-оранжевое. При кипячении этого раствора выделяется осадок кирпично-красного цвета и появляется запах аммиака.



Натрия хлорид.

1. Натрий-ион определяют по окрашиванию пламени в желтый цвет.  
2. К 2 мл препарата прибавляют 0,5 мл кислоты азотной разведенной и 0,5 мл раствора серебра нитрата. Образуется белый творожистый осадок, растворимый в растворе аммиака.

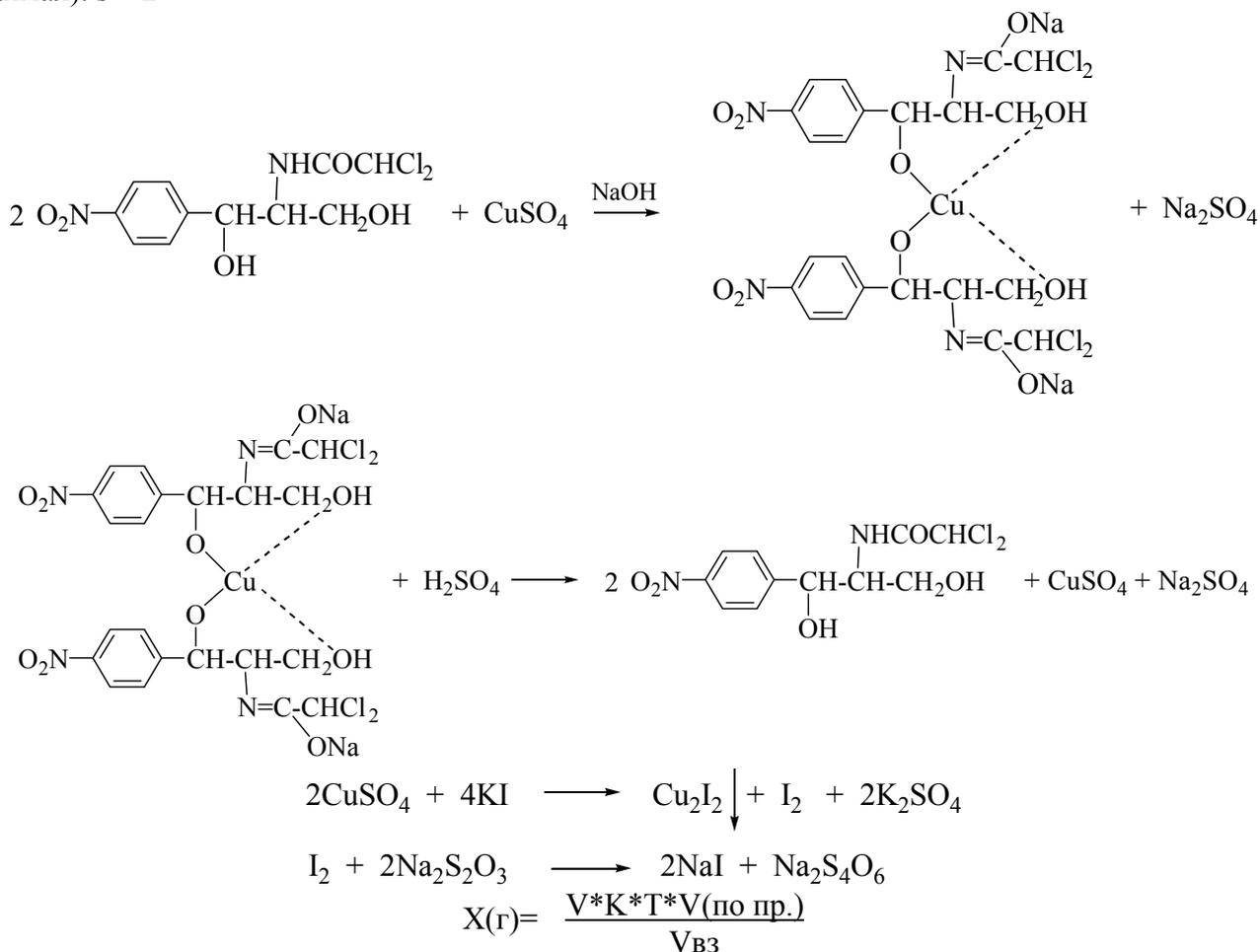


Количественное определение

Левомецетин.

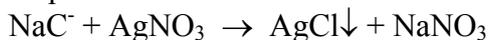
К 5 мл 0,25% раствора левомицетина добавляют 5 мл воды и точно пипеткой по 0,5 мл 10% раствора натрия гидроксида и 5% раствора меди сульфата. Смесь взбалтывают 2 мин, фильтруют

через небольшой ватный тампон (не очень плотный, входящий на 1-1,5 см в трубочку воронки) и промывают водой 3 раза по 5 мл. К фильтрату прибавляют по каплям кислоту серную разведенную до обесцвечивания. Затем прибавляют 0,5 г калия йодида. Выделившийся йод титруют 0,01 М раствором натрия тиосульфата до обесцвечивания раствора (индикатор – крахмал).  $s = 2$



Натрия хлорид.

К 1 мл раствора прибавляют 1 мл воды, 1-2 капли бромфенолового синего, по каплям кислоту уксусную разведенную до зеленовато-желтого окрашивания и титруют 0,1 М раствора серебра нитрата до фиолетового окрашивания.

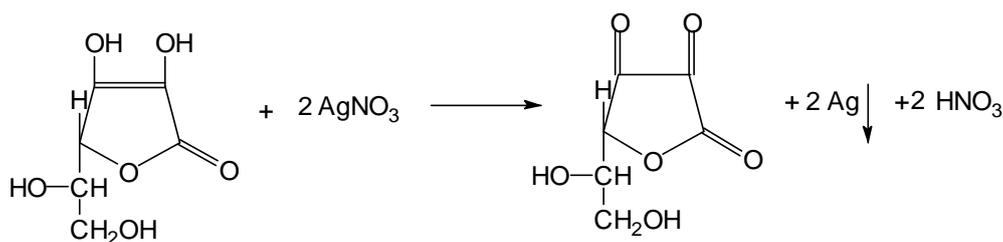


$$X(\text{r}) = \frac{V \cdot K \cdot T \cdot V(\text{по пр.})}{V_{\text{вз}}}$$

### Раствор кислоты аскорбиновой 5% для инъекций

#### Идентификация

1. К 0,05 г порошка прибавляют 2 мл воды, добавляют 1-2 капли раствора серебра нитрата; образуется темный осадок.



2. УФ спектроскопия по максимуму поглощения при 243 нм.

Количественное определение

Прямое йодатометрическое титрование в кислой среде и в присутствии калия йодида (индикатор крахмал); (s=3):

