

**Иллюстрированные методики анализа
лекарственных средств к лабораторным
занятиям по фармацевтической химии
для студентов 3 курса**

**Анализ раствора
кальция хлорида 5%-200 мл**



Раствор кальция хлорида 5%-200 мл Подлинность

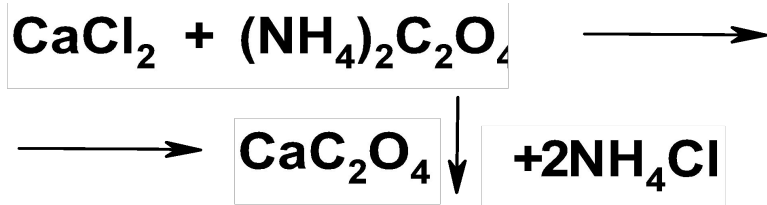
Доказательство подлинности катиона кальция

Реакция осаждения с раствором аммония оксалата

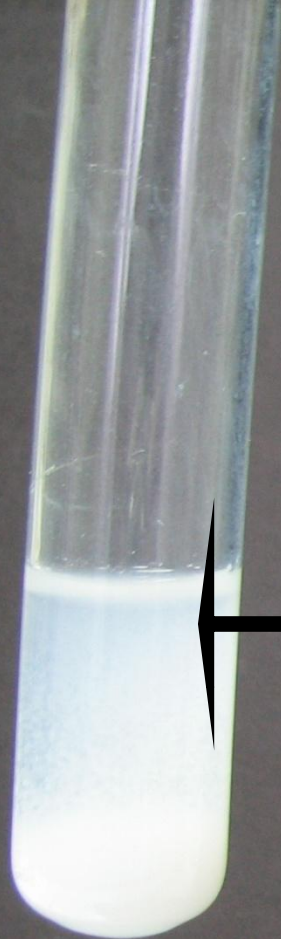
Методика. К 0,5 мл препарата прибавляют 0,15-0,25 мл 4% раствора аммония оксалата; образуется белый осадок, нерастворимый в уксусной кислоте разведенной 30% и 10% растворе аммиака, растворимый в разведенных минеральных кислотах.

Раствор кальция хлорида 5%-200 мл Подлинность

Реакция осаждения с раствором аммония оксалата



белый
осадок
кальция
оксалата



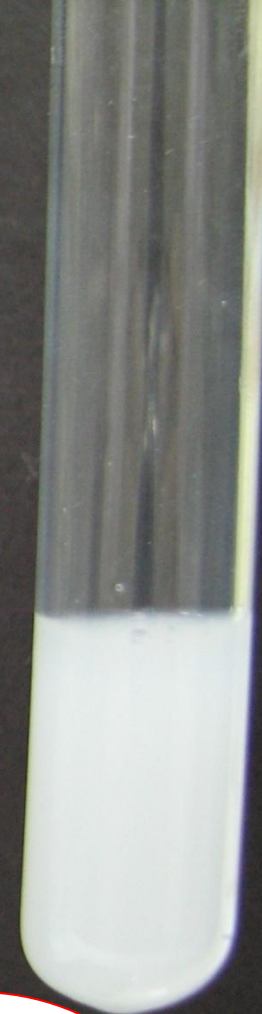
+NH₄OH

осадок не
растворим в
растворе
аммиака



+CH₃COOH

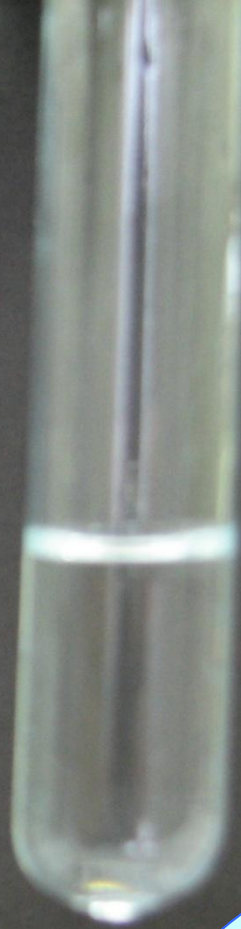
Осадок
кальция
оксалата



осадок не
растворим
в уксусной
кислоте



+HCl



Осадок кальция
оксалата

осадок
растворим в
хлористоводо-
родной
кислоте

Раствор кальция хлорида 5%-200 мл Подлинность

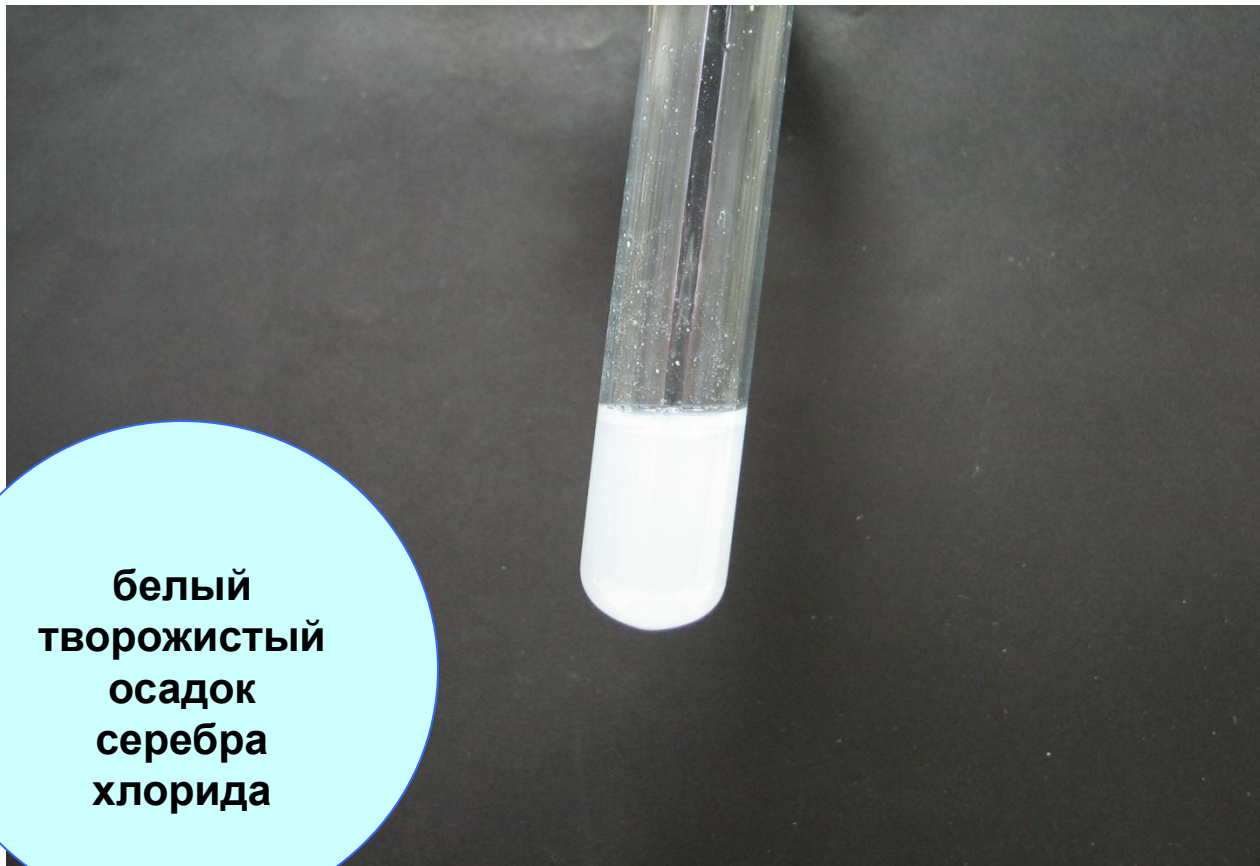
Доказательство подлинности хлорид-иона

Реакция осаждения с раствором серебра нитрата

К 0,5 мл препарата прибавляют по 2-3 капли азотной кислоты разведенной 16% и 2% раствора серебра нитрата. Образуется белый творожистый осадок, нерастворимый в азотной кислоты разведенной 16% и растворимый в растворе аммиака.

Раствор кальция хлорида 5% - 200 мл Подлинность

Реакция осаждения с раствором серебра нитрата



белый
творожистый
осадок
серебра
хлорида

осадок серебра
хлорида не
растворился



+ HNO_3 разв.

осадок серебра
хлорида
растворился



+ NH_4OH

Раствор кальция хлорида 5% - 200 мл Количественное определение

Комплексонометрический метод (прямое титрование)

Титрант: 0,05 М раствор трилона Б.

Индикатор: хромовый темно-синий.

Среда: аммиачный буфер с рН 9,5-10,0.

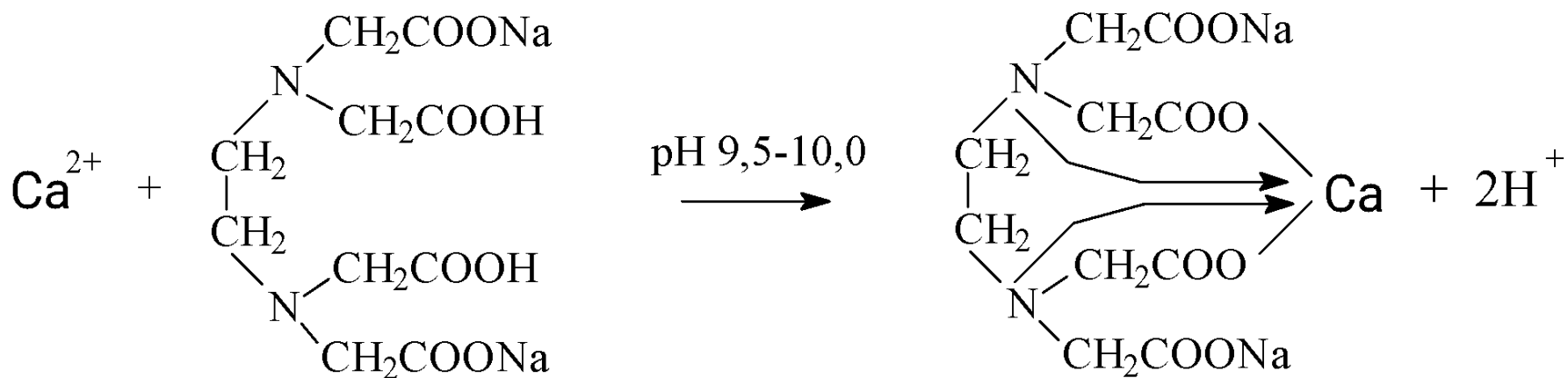
Переход окраски от красной к сине-фиолетовой.

Содержание кальция хлорида в препарате рассчитывают по формуле:

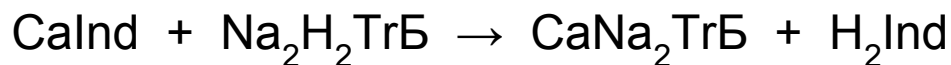
$$G(\text{CaCl}_2) = \frac{T_{\text{CaCl}_2} / T_{\text{рБ}} \cdot V_{\text{рБ}} \cdot K \cdot P(200)}{a(1)}$$

Раствор кальция хлорида 5% - 200 мл Количественное определение

Комплексометрический метод



В точке эквивалентности:



**окраска раствора за счет
свободного индикатора**

Раствор кальция хлорида 5% - 200 мл Количественное определение

Комплексометрический метод (прямое титрование)

К 1 мл препарата прибавляют 5 мл воды, 5 мл аммиачного буферного раствора, 0,05 г индикаторной смеси хромового темно-синего и титруют 0,05М раствором трилона Б до сине-фиолетового окрашивания.

**Отмеривают
пипеткой
навеску
препарата**





Прибавляют воду очищенную



Прибавляют аммиачный буферный раствор



***Прибавляют индикаторную смесь
хромового темно-синего***



Окраска раствора до начала титрования

**Титруют
раствором
трилона Б до
сине-
фиолетового
окрашивания**



Окраска раствора в конце титрования

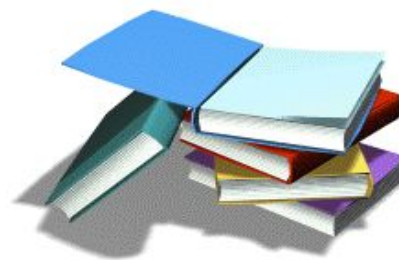


Список литературы

1. Беликов, В.Г. Фармацевтическая химия / 4-е изд., перераб. и доп. – М., МЕДпрессинформ", 2008. – 613 с.
2. Государственная фармакопея СССР [Текст] / М-во Здравоохранения Рос. Федерации. – 10-е изд. – М.: Медицина, 1968. – 1079 с.
3. Государственная фармакопея СССР [Текст] / М-во Здравоохранения Рос. Федерации. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. Вып. 1. – 336 с.
4. Государственная фармакопея СССР [Текст] / М-во Здравоохранения Рос. Федерации. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. Вып. 2. – 400 с.
5. Государственная фармакопея Российской Федерации [Текст]. – 12-е изд. – М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2007. – Ч. 1. – 696 с.
6. Практическое руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии для студентов III курса / Т.И. Ярыгина, О.Л. Визгунова, В.А. Дубовик и др. / под ред. Л.М. Коркодиновой – Пермь, 2011. – 102 с.
7. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии: учеб. пособие / Э.Н. Аксенова, О.П. Андрианова, А.П. Арзамасцев и др. / под. ред. А.П. Арзамасцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., Медицина, 2001. – 384 с. : ил.1.

Иллюстрированные методики подготовили:

**Саттарова Ольга Евгеньевна,
доцент кафедры фармацевтической
химии факультета очного обучения
ГБОУ ВПО ПГФА,
кандидат фармацевтических наук,
директор Центра дистанционного обучения.**



**Ярыгина Татьяна Ивановна,
профессор кафедры фармацевтической химии
факультета очного обучения ГБОУ ВПО ПГФА,
доктор фармацевтических наук.**

