**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**

**VII группа периодической системы элементов Д. И. Менделеева.**

**Бромиды. Иодиды.**

**Значение темы**

Галогениды и галогены входят в состав большого числа лекарственных средств, широко используемых в медицинской практике.

Бромиды обладают успокаивающим действием, успокаивающее действие препаратов брома основано на их способности усиливать процессы торможения в коре головного мозга. Поэтому бромиды применяют при неврозах, неврастении, повышенной раздражительности, назначают в микстурах и таблетках.

Иодиды применяют как носители йода при гипертиреозе, эндемическом зобе, назначают в виде растворов (микстур) для применения внутрь.

При неправильном хранении могут окисляться, поглощать влагу. Знание анализа препаратов галогенидов и галогенов необходимо для предотвращения отпуска недоброкачественных лекарственных препаратов.

На основе теоретических знаний и практических умений обучающийся должен

**знать:**

* проведение внутриаптечного контроля лекарственных форм, содержащих бромиды, иодиды.

**уметь:**

* проводить внутриаптечный контроль качества лекарственных форм с калия йодидом, натрия бромидом;
* рассчитывать допустимые отклонения и сопоставлять их с данными физического контроля и количественного анализа;
* заполнять журнал регистрации результатов контроля.

**овладеть ОК и ПК**

Студент должен овладеть **общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Студент должен овладеть **профессиональными компетенциями**

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

ПК 2.4. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.5. Оформлять документы первичного учета.

**План изучения темы**

**1. Контроль исходного уровня знаний.** Тестирование

**2. Содержание темы**

**VII группа периодической системы элементов Д.И. Менделеева.**

**Бромиды. Иодиды.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Лекарственное средство** | **Физико-химические свойства. Реакции подлинности.**  **Методы количественного определения.** | **Эффект реакции** |
| Натрия бромид  Natrii bromidum  NaBr  Мм=102,9 | Белый кристаллический порошок, слегка гигроскопичен, легко растворим в воде. |  |
| Реакции подлинности  **1. На катион Na+**  1.1. сухая реакция | Пламя окрашивается в желтый цвет |
| 1.2. K[Sb(OH)6] | Реакция осаждения.  Механическое воздействие, на холоду, среда нейтральная.  Белый осадок |
| **2. На бромид-анион Br-**  2.1. AgNO3 | Реакция осаждения.  Желтоватый творожистый осадок, трудно растворим в растворе аммиака 10%, нерастворимый в разведенной азотной кислоте 16% |
| 2.2. HCl + хлорамин + хлороформ | Реакция окисления. Хлороформный слой окрашивается в желто-оранжевый цвет |
| 2.3. HCl + KBrO3+ хлороформ | Реакция окисления. Хлороформный слой окрашивается в желто-оранжевый цвет |
| Количественное определение  **Метод Мора**  Титрант– AgNO3 0,1 моль/л  Среда нейтральная  Индикатор-– 5% р-р К2CrO4  **Метод меркуриметрии**  Титрант – Hg(NO3)2 0,1 моль/л  Среда азотнокислая  Индикатор– дифенилкарбазон. | Реакция осаждения.  В точке эквивалентности осадок буровато-желтого  цвета.  Реакция образования малодиссоциируемого соединения. В точке  эквивалентности сине-  фиолетовое окрашивание. |
| Калия бромид  Kalii Bromidum  KBr  Mм = 119,0 | Мелкокристаллический порошок или бесцветные кристаллы, хорошо растворимы в воде. |  |
| Реакции подлинности  **1. На катион К+**  1.1. **с**ухая реакция | Бесцветное пламя окрашивается в фиолетовый цвет |
| 1.2. NaHC4H4O6  или  H2C4H4O6 и СH3COONa | Реакция осаждения.  Механическое воздействие, на холоду.  Белый кристаллический осадок. |
| 1.3. Na3[(Cо(NO2)6] | Реакция осаждения.  Желтый кристаллический осадок |
| **2. На бромид-анион Br-**  *См. натрия бромид* |  |
| Калия иодид  Кalii Iodidum  KJ  Мм = 166,0 | Бесцветные или белые кубические кристаллы или белый мелкокристаллический порошок  Очень легко растворим в воде, легко в спирте 96%, растворим в глицерине. |  |
|  | Реакции подлинности:  **1. На катион К+**  *см . калия бромид* |  |
|  | **2. На иодид-анион J-**  2.1.с AgNO3 | Реакция осаждения. Образуется желтый творожистый осадок, не растворимый в азотной разведенной кислоте 16% и растворе аммиака 10% |
|  | 2..2 с FeCl3  (или NaNO2) в сернокислой среде + хлороформ. | Хлороформный слой окрашивается в фиолетовый цвет |
|  | Количественное определение:  Метод Фаянса  Титрант - AgNO3 0,1 моль/л  Среда уксуснокислая  Индикатор - эозинат натрия | Реакция осаждения.  В точке эквивалентности - розовое окрашивание осадка. |

**3. Самостоятельная работа.**

Проведение внутриаптечного контроля лекарственных форм с калия йодидом, натрия бромидом.

**Протокол №**

*Состав лекарственной формы*

Sol. Кalii Iodidi 3% - 200 ml

1. Письменный контроль

2. Органолептический контроль.

Отметить цвет, запах, отсутствие механических примесей.

3. Физический контроль. Рассчитать ДО.

4. Химический контроль

*Реакции подлинности.*

На катион калия.

4.1. К 4-5 каплям лекарственной формы прибавляют 3 капли раствора винной кислоты и 3-4 капли ацетата натрия, при трении на холоду появляется белый осадок, растворимый в растворах минеральных кислот и нерастворимый в растворе уксусной кислоты. Напишите уравнение реакции.

4.2. К 4-5 каплям лекарственной формы прибавляют 1-2 капли свежеприготовленного раствора гексанитрокобальтат (III) натрия, . появляется желтый осадок.

*Укажите тип реакции. Напишите уравнение реакции.*

На иодид ион.

4.3. К 3-4 каплям лек. формы прибавляют по каплям раствор серебра нитрат, появляется желтый осадок, нерастворимый в растворе аммиака.

*Укажите тип реакции. Напишите уравнение реакции.*

4.4 К 3-4 каплям прибавляют 3 капли раствора HCL и 3-4 капли раствора хлорамина и 0,5 мл хлороформа, взбалтывают. Хлороформный раствор окрашивается в розовато-фиолетовый цвет.

*Укажите тип реакции. Напишите уравнение реакции*

4.5 На фильтровальную бумажку *.*помешают 1 каплю лек. формы и 1 каплю раствора HCI и раствора FeCI3 , появляется бурое окрашивание.

*Укажите тип реакции. Напишите уравнение реакции*

*5. Количественное определение.*

Метод Фаянса

*Напишите уравнение реакции*.

Отмеривают мерной пипеткой 1мл лекарственной формы, прибавляют 10 капель раствора уксусной кислоты и 10 капель индикатора эозинат натрия и титруют 0,1 моль/л раствором AgNO3 до появления розового окрашивания осадка.

Расчет ведут по формуле:

Х=

Vлф - объём лекарственной формы, мл

Т = 0,0166

*Метод меркуриметрии. Напишите уравнение реакции.*

Отмеривают 1 мл лекарственной формы и титруют 0,1 моль/л раствором Hg(NO3)2 до появления неисчезающего красного окрашивания.

Т= 0,0332

Расчет ведут по формуле (*см. выше*).

Рассчитывают ДНО и сравнивают с результатом анализ.

Данные заносят в журнал полного химического контроля.

**4. Итоговый контроль знаний.** Решение ситуационных задач.

**Вариант 1.**

Рассчитайте объем титранта 0,1 моль/л, который пойдет на титрование 2 мл

микстуры состава:

Натрия бромида 2,0

Воды очищенной до 200 мл

Охарактеризуйте метод количественного определения, напишите уравнение реакции, опишите методику определения.

Мм= 102,9.

**Вариант 2.**

Сделайте заключение о качестве лекарственного средства, если при анализе раствора натрия хлорида 0,9% - 100 мл содержание натрия хлорида оказалось равно 0,8.

Охарактеризуйте метод количественного определения, напишите уравнение реакции, опишите методику определения.

**Вариант 3.**

2. Рассчитайте объем титранта 0,1 моль/л, который пойдет на титрование 1мл раствора натрия иодида 3% - 200 мл.

Охарактеризуйте метод количественного определения, напишите уравнение реакции, опишите методику определения.

Мм= 149,0

**Вариант 4.**

При анализе кислоты хлористоводородной 2% - 200мл, содержание кислоты хлористоводородной оказалось равно 4,05. Дайте заключение о качестве лекарственного средства.

Охарактеризуйте метод количественного определения, напишите уравнение реакции, опишите методику определения.

Мм= 36,46

**Вариант 5.**

Рассчитайте объем титранта 0,1 моль/л, который пойдет на титрование 2 мл раствора калия бромида 2%- 200 мл.

Охарактеризуйте метод количественного определения, напишите уравнение реакции, опишите методику определения.

Мм= 119,0