

**МИНИ ПРОЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНИКА
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ»**

Подготовили: Студенты А-921/1 бригада

Попугаева Оксана и Лупоненко Виталий

Проверила: Самойленко Е.К.

*Преподаватель дисциплины "Физико-химические методы
исследования и техника лабораторных работ"*

ЦЕЛЬ:

- ❖ □ Необходимо определить ион Cu^{2+} в фармацевтическом препарате, содержащем соль меди гравиметрическим методом (методом осаждения), используя таблицу произведения растворимости.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

- ◆ *Выбрать осадитель и объяснить выбор.*
- ◆ *Написать химическую реакцию осаждения.*
- ◆ *Указать тип осадка и условия его осаждения.*
- ◆ *Указать, что является осаждаемой формой.*
- ◆ *Описать правила осаждения этого осадка и фильтрования, вид фильтрата*
 - ◆ *Выбрать вариант получения гравиметрической формы*
 - ◆ *Указать, что является гравиметрической формой.*
 - ◆ *Рассчитать аналитический множитель*
 - ◆ *Написать основную расчетную формулу.*

ЗАДАНИЕ:

Необходимо определить ион Cu^{2+}

*В фармацевтическом препарате, содержащем соль меди
гравиметрическим методом (методом осаждения), используя
таблицу произведения растворимости*

ОСАДИТЕЛЬ NH_4OH

❖ Для Cu подходит осадитель

NH_4OH

❖ Он является специфическим для

данного компонента. Имеет

небольшое произведение

растворимости=

$5,6 \cdot 10^{-20}$

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ Cu С NH_4OH



Осадок аморфный (рыхлый, творожистый осадок)

Позаботиться о присутствии в растворе какого-либо подходящего электролита-коагулянта и вести осаждение из горячего раствора. Создать условия, способствующие коагуляции коллоидных растворов. Добавляется электролит, вызывающий коагуляцию и, следовательно уплотняется осадок.

ОСАДИТЕЛЬ С H_2S

❖ Еще подходит осадитель H_2S

❖ С Cu образует нерастворимые осадки.

❖ С Cu образуют нерастворимые осадки.

Значение растворимости = $6,3 \cdot 10^{-36}$

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ CU С H₂S



Осадок кристаллический (осаждение ведут из горячих, разбавленных растворов осадителя. Осадитель приливают медленно по каплям, без разбрызгивания, р-р переливают очень аккуратно, не касаясь стенок стекла. Осадок выд. Несколько часов 8-10 ч для созревания осадка в ходе которого мелкие кристаллы растворяются, а крупные увеличиваются)

ОСАЖДАЕМА ФОРМА И ВЫБОР ФИЛЬТРАТА

С NH_4OH

- ◆ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -осаждаемая форма.
- ◆ Проводить осаждение из концентрированного р-ра концентрированным р-ом осадителя. Проводить осаждение из горячего р-ра. Проводить в присутствии подходящего электролита-коагулянта.
- ◆ Фильтр –простой. Цвет ленты синий.

С H_2S

- ◆ CuS -осаждаемая форма.
- ◆ Проводить в слабокислой среде. Фильтр с синей лентой

ВАРИАНТ ПОЛУЧЕНИЯ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

С NH_4OH

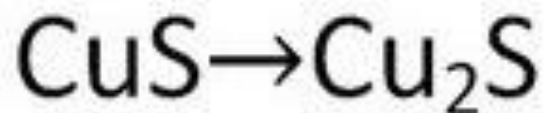
- ❖ Прокаливание осадка при температуре 1000°C до постоянной массы
- ❖ Гравиметрическая форма- H_2O

С H_2S

- ❖ Прокаливание осадка при температуре 1200°C до постоянной массы.
- ❖ Гравиметрическая форма- Cu_2S

РАСЧЕТ АНАЛИТИЧЕСКОГО
МНОЖИТЕЛЯ (ФАКТОР ПЕРЕСЧЕТА НА
ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ КОМПОНЕНТ

$$F = \frac{2M(Cu)}{M(Cu_2S)}$$



$$m = F \times m(Cu_2S)$$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

