



Chloride



Bromide



Iodide

Тема урока:

**Определение галогенид - ионов
в водном растворе.**

**Лабораторный опыт №8
«Изучение свойств галогенов и
определение галогенид - ионов
в водном растворе»**

Цели урока:

- вспомнить качественные реакции на различные анионы, в т.ч. на галогенид - ионы;
- понимать термины по теме «Качественные реакции на ионы»;
- уметь писать ионные уравнения;
- составлять план по распознаванию галогенид – ионов и провести эксперимент;
- оформить практическую работу;
- распознать растворы выданных веществ.

Критерии успеха

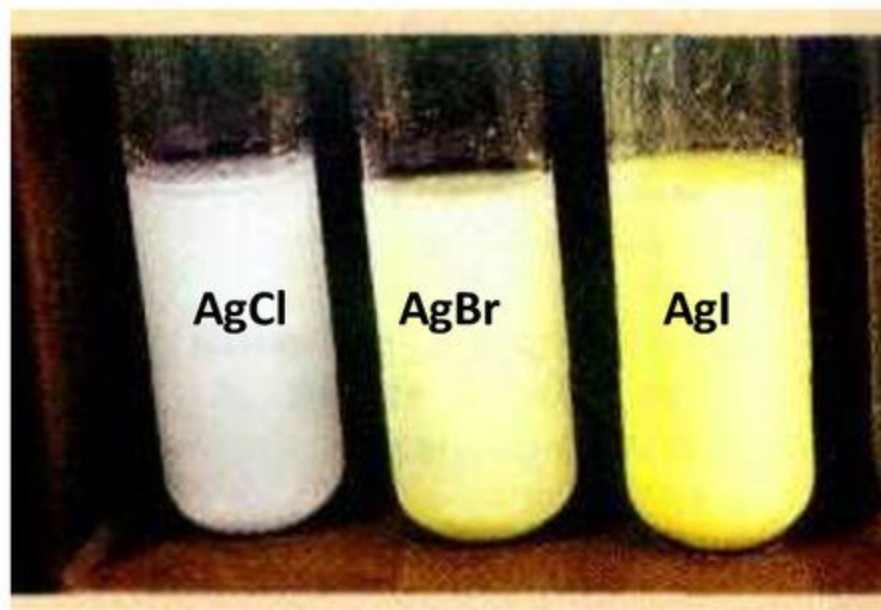
- знает тесты на анионы, в т.ч. галогенид
- ионы;
- понимает термины по теме «Качественные реакции на ионы»;
- правильно пишет ионные уравнения;
- составляет план по распознаванию галогенид – ионов и проводит эксперимент;
- оформляет практическую работу;
- делает правильные выводы.

| Анион | Реактив | Наблюдаемая реакция |
|---------------------|--|---|
| OH^- | индикаторы: лакмус фенолфталеин | синий малиновый |
| CO_3^{2-} | кислота, H^+ | выделение CO_2 |
| CO_2 | известковая вода | белый осадок CaCO_3 |
| F^- | Ca^{2+} | белый осадок CaF_2 |
| Cl^- | Ag^+ | белый осадок AgCl |
| Br^- | Ag^+ | желтоватый осадок AgBr |
| I^- | Ag^+ | желтый осадок AgI |
| SO_4^{2-} | Ba^{2+} | белый осадок BaSO_4 |
| SO_3^{2-} | H^+ | газ с резким запахом SO_2 |
| PO_4^{3-} | Ag^+ | желтый осадок Ag_3PO_4 |
| NO_3^- | $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} + \text{нагреть}$ | бурый газ NO_2 , голубой раствор |
| S^{2-} | Pb^{2+} | черный осадок PbS |
| CrO_4^{2-} | Ba^{2+} | желтый осадок BaCrO_4 |

Терминология

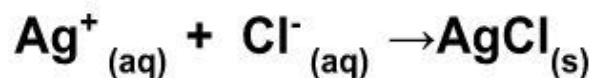
| | |
|--|--|
| Качественный анализ | Совокупность химических, физико-химических и физических методов, применяемых для обнаружения элементов, радикалов и соединений, входящих в состав анализируемого вещества или смеси веществ. |
| Качественные реакции | Это реакции, позволяющие доказать наличие того или иного вещества (иона) в среде или присутствие функциональной группы в веществе. |
| Качественный анализ в водных растворах | Основан на ионных реакциях и позволяет обнаружить катионы или анионы. |
| Наблюдаемые эффекты | Образование характерных осадков, растворение вещества, появление (изменение) окраски, выделение газов, изменение запаха, окрашивание пламени. |

Качественные реакции на галогенид-ионы

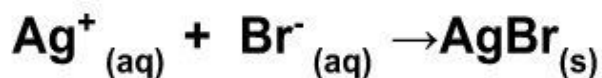


1. $\text{NaF} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ видимых изменений нет
2. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ (осадок белого цвета).
3. $\text{NaBr} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgBr}\downarrow + \text{NaNO}_3$ (осадок светло-жёлтого цвета)
4. $\text{NaI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{NaNO}_3$ (осадок жёлтого цвета)
5. $2\text{NaF} + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaF}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$ (осадок белого цвета)

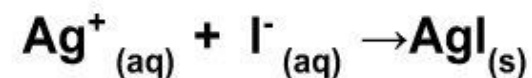
Silver Halide Precipitates



AgCl is SOLUBLE in dilute aqueous ammonia



AgBr is SPARINGLY SOLUBLE in dilute aqueous ammonia but soluble in concentrated



AgI is INSOLUBLE in both dilute and concentrated aqueous ammonia

| Ion | Silver Nitrate | Dilute Ammonia | Concentrated Ammonia |
|--------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|
| F^- | No visible change (clear solution) | | |
| Cl^- | White Precipitate | Colourless Solution | |
| Br^- | Cream Precipitate | Cream Precipitate | Colourless Solution |
| I^- | Yellow Precipitate | Yellow Precipitate | Yellow Precipitate |