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

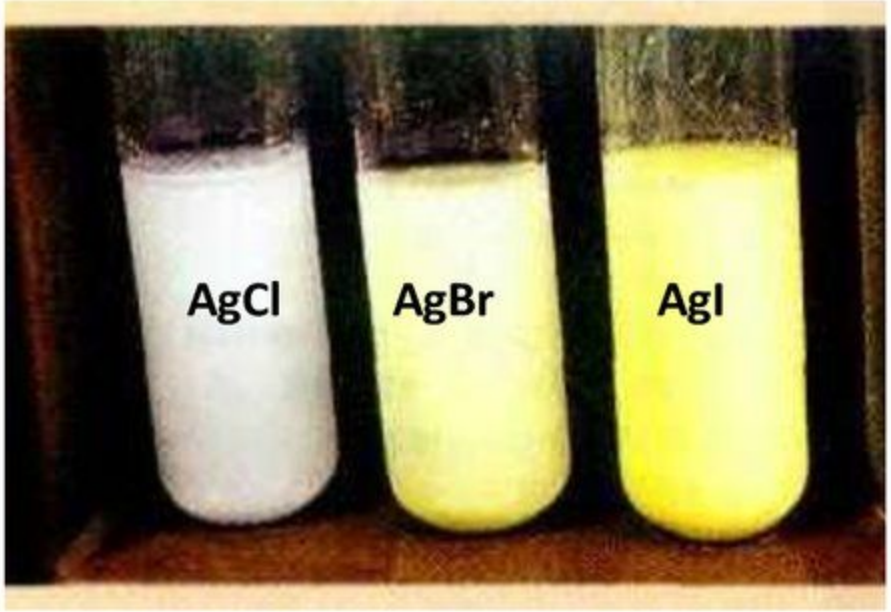
- знает тесты на анионы, в т.ч. галогенид - ионы;
- понимает термины по теме «Качественные реакции на ионы»;
- правильно пишет ионные уравнения;
- составляет план по распознаванию галогенид – ионов и проводит эксперимент;
- оформляет практическую работу;
- делает правильные выводы.

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^-	H_2SO_4 + Cu + 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. $NaF + AgNO_3 \rightarrow$ видимых изменений нет
2. $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$ (осадок белого цвета).
3. $NaBr + AgNO_3 \rightarrow AgBr\downarrow + NaNO_3$ (осадок светло-жёлтого цвета)
4. $NaI + AgNO_3 \rightarrow AgI\downarrow + NaNO_3$ (осадок жёлтого цвета)
5. $2NaF + CaCl_2 \rightarrow CaF_2\downarrow + 2NaCl$ (осадок белого цвета)

Silver Halide Precipitates

$Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)}$

AgCl is SOLUBLE in dilute aqueous ammonia

$Ag^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)} \rightarrow AgBr_{(s)}$

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

$Ag^+_{(aq)} + I^-_{(aq)} \rightarrow AgI_{(s)}$

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