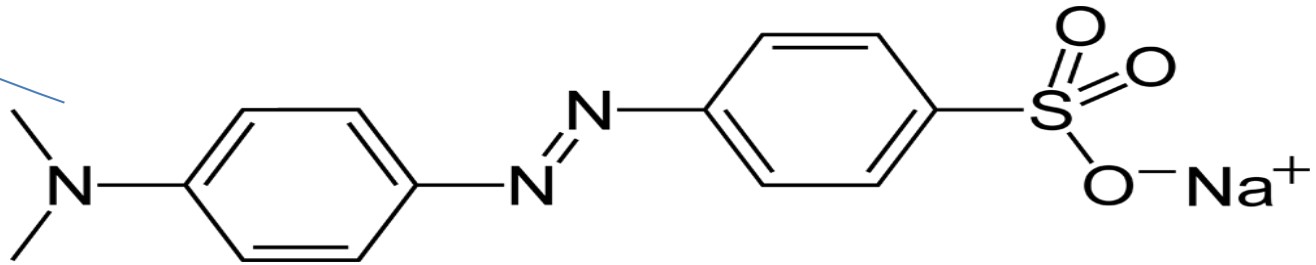
ХИМИЯ
9 класс
Ионы

Мария Дмитриевна Смирнова
Smirnova@sch2101.ru
Vk.com/masha2101

Определение кислотности раствора

Индикатор	Щелочная среда	Кислая среда
фенолфталеин	малиновый	бесцветный
лакмус	синий	красный
метилоранж	жёлтый	оранжевый



Другие ионы: галогенид-ионы

Галогенид-ионы определяются при взаимодействиями с солями серебра:

$$AgNO_3 + KCl = KNO_3 + AgCl \text{ (белый)}$$

$$AgNO_3 + KBr = KNO_3 + AgBr \text{ (светло-желтый)}$$

$$AgNO_3 + KI = KNO_3 + AgI \text{ (желтый)}$$

Другие ионы: сульфид-ионы

Качественная реакция на соли меди:

$$Cu^{2+} + 2OH^{-} \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$$

Качественные реакции на сульфид-ион (осадки черного цвета):

$$Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow FeS\downarrow$$

$$Ni^{2+} + S^{2-} \rightarrow NiS\downarrow$$

$$Cu^{2+} + S^{2-} \rightarrow CuS\downarrow$$

$$Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS\downarrow$$

$$Hg^{2+} + S^{2-} \rightarrow HgS\downarrow$$

$$Ag^{+} + S^{2-} \rightarrow Ag_2S\downarrow$$

Другие ионы: барий и сульфиты

$Ba^{2+} + SO_4^{-2} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

качественная реакция на соли бария;

качественная реакция на сульфат-ионы;

Белый осадок

нерастворимый в кислотах

$Ca(OH)_2 + SO_2 = CaSO_3\downarrow + H_2O$

избыток SO_2: $CaSO_3\downarrow + H_2O + SO_2 = Ca(HSO_3)_2$;

растворение в кислотах:

$CaSO_3 + 2H^+ \rightarrow SO_2\uparrow + H_2O + Ca^{2+}$

Белый осадок

образуется при пропускании газа без цвета с резким запахом через известковую воду;

растворяется при пропускании избытка газа;

растворяется в кислотах

Другие ионы: алюминаты и цинкаты

$Al^{3+} + 3OH^{-} = Al(OH)_3\downarrow$

$Zn^{2+} + 2OH^{-} = Zn(OH)_2\downarrow$

избыток щелочи: $Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)]_4$;

избыток щелочи: $Zn(OH)_2 + 2NaOH = Na_2[Zn(OH)]_4$;

Белый осадок

образуется при добавлении щелочи;

растворяется в избытке щелочи

Другие ионы: фосфаты

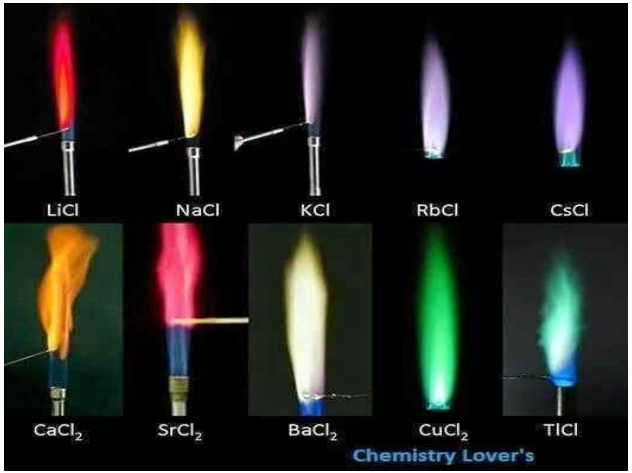
$3Ag^{+} + PO_4^{3-} \rightarrow Ag_3PO_4\downarrow$

Осадок желтого цвета

образуется при приливании $AgNO_3$;

растворим в кислотах;

Цвет пламени

желто-зеленое	фиолетовое	кирпично-красное	ярко-красное	желтое	карминово-красное
Ba^{2+}	K^{+}	Ca^{2+}	Li^{+}	Na^{+}	Sr^{2+}

Многие щелочные и щелочно-земельные металлы не имеют нерастворимых солей. Поэтому их определяют по цвету пламени.