Презентация на тему:

«Реакции в растворах элетролитов»

«Реакции в растворах элетролитов»

Ионные уравнения

- ***Полные ионные уравнения*** – это запись всех веществ в ионной форме, кроме веществ, вышедших из сферы деятельности реакции.
- ***Сокращенное ионное уравнение*** – уравнение, в котором не указываются ионы, не принимающие участие в реакции.

$$2NaCl + Ca(OH)_2 = CaCl_2 + 2NaOH$$

$$2Na^{+} + 2Cl^{-} + Ca^{2+} + 2OH^{-} = Ca^{2+} + 2Cl^{-} + 2Na^{+} + 2OH^{-}$$

Взаимодействие цинка с серной кислотой

- В пробирку поместите 1 гранулу цинка и прилейте 1 мл концентрированной серной кислоты.
- Что наблюдаете?
- Кислоту с цинком перелейте в другую пробирку с 5 мл воды.
- Какие произошли изменения?

Реакции с образованием газообразного вещества

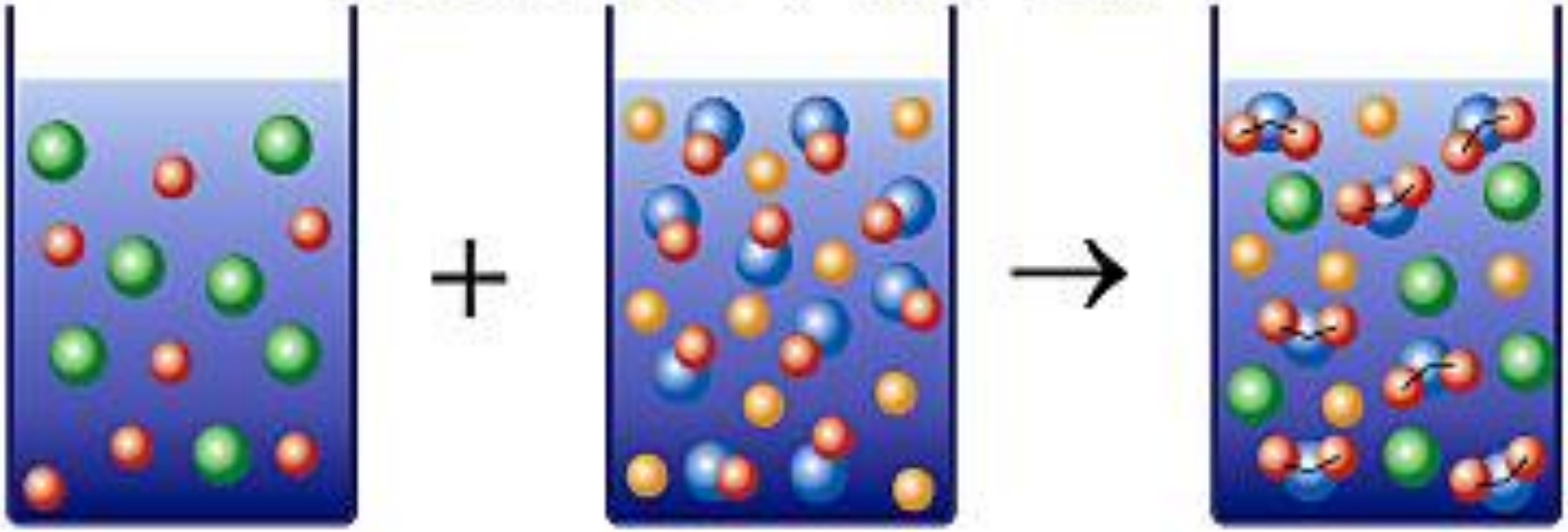
$$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

$$Zn^{0} + 2H^{+} + 2Cl^{-} = Zn^{2+} + 2Cl^{-} + H_2^{0}\uparrow$$

$$Zn^{0} + 2H^{+} = Zn^{2+} + H_2^{0}\uparrow$$

РЕАКЦИИ МЕЖДУ ИОНАМИ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ, ИДУЩИЕ С ОБРАЗОВАНИЕМ СЛАБОГО ЭЛЕКТРОЛИТА, НА ПРИМЕРЕ РЕАКЦИИ:

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$



$$H^+ + Cl^- + Na^+ + OH^- \rightarrow Na^+ + Cl^- + H_2O$$

$$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$$

- ион водорода, - ион Cl^-, - ион Na^+, - ион OH^-, - молекула H_2O

$$H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCL$$

$$2H^{+} + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2Cl^{-} = BaSO_4\downarrow + 2H^{+} + 2Cl^{-}$$

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

Реакции ионного обмена протекают до конца в следующих случаях:

1. Если образовался осадок.
2. Если выделяется газообразное вещество.
3. Если образуется малодиссоциированное вещество (например: вода)

процесс разложения соли водой

взаимодействие ионов соли с составными частями молекул воды

ГИДРОЛИЗ

в основном это процесс обратимый, но бывает необратимый, тогда в итоге - образование слабого электролита

Сильные кислоты – кислоты, являющиеся сильными электролитами (H_2SO_4, HCl, HNO_3, HBr, HI, $HClO_4$ и другие)

Слабые кислота – кислоты, являющиеся слабыми электролитами (H_2CO_3, H_2SO_3, H_2S, H_2SiO_3, H_3PO_4 и др)

Сильные основания – сильные электролиты - щелочи ($NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$ и другие)

Слабые основания – нерастворимые основания, слабые электролиты ($Cu(OH)_2$, $Al(OH)_3$ и другие)

Гидролизу НЕ подвергаются
<u>катионы сильных оснований</u>

Rb^+ K^+ Li^+ Ba^{2+}

Na^+ Cs^+ Ca^{2+} Sr^{2+}

<u>анионы сильных кислот</u>

CL^- SO_4^{2-} NO_3^-

CLO_4^- Br^- I^-

Алгоритм составления уравнений гидролиза

Проверить растворимость соли.
Определить состав соли, т.е. указать, каким по силе основанием и какой по силе кислотой образована данная соль

Записать диссоциацию соли и подчеркнуть ион слабого электролита

Записать уравнение взаимодействия иона слабого электролита с водой

Определить среду раствора соли

Записать молекулярное уравнение

ПРИМЕР:

$AL(OH)_3$ (слабое основание)

HCL (сильная кислота)

$$ALCL_3 \longrightarrow AL^{3+} + 3CL^-$$

$$H_2O \longrightarrow H^+ + OH^-$$

$$OH^- \longrightarrow ALOH^{2+}$$

среда раствора кислая

$$AL^{3+} + H_2O \longrightarrow ALOH^{2+} + \underline{H}^{\pm}$$

-ионное уравнение

$$ALCL_3 + H_2O = ALOHCL_2 + \underline{HCL}$$ – молекулярное уравнение гидролиза

Домашнее задание

- составьте уравнение гидролиза
- NH_4NO_3
- KNO_2