Классы неорганических веществ.

Кислоты.

Свойства кислот.

Классификация кислот

H n R

Кислородсодержащие

Бескислородные

Одноосновные (один атом водород)

Двухосновные (два атома водорода)

Трехосновные (три атома водорода)

Сильные кислоты

HCl – соляная кислота

HI – иодоводородная кислота

HBr – бромоводородная кислота

HNO_3 – азотная кислота

H_2SO_4 – серная кислота

Слабые кислоты

Сероводородная кислота -H_2S

Азотистая кислота -HNO_2

Сернистая кислота -H_2SO_3 → SO_2 ↑, H_2O

Угольная кислота -H_2CO_3 → CO_2 ↑, H_2O

Кремниевая кислота -H_2SiO_3 ↓

H_2S H_2SiO_3 H_3PO_4 H_2CO_3 HCl HNO_2

H_2S H_2SiO_3 H_2CO_3 HCl H_3PO_4 HNO_2

Кислотные оксиды -> Кислоты

$\overset{+5}{N_2}O_5 \rightarrow H\overset{+5}{N}O_3$

Оксид азота (V)-> ***Азотная кислота***

$\overset{+6}{S}O_3 \rightarrow H_2\overset{+6}{S}O_4$

$\overset{+4}{C}O_2 \rightarrow H_2\overset{+4}{C}O_3$

$\overset{+4}{S}O_2 \rightarrow H_2\overset{+4}{S}O_3$

$\overset{+5}{P_2}O_5 \rightarrow H_3\overset{+5}{P}O_4$

Индикаторы – вещества, которые в растворах кислот изменяют свой цвет.

- *ЛАКМУС в р-ре кислоты – красный*
- *МЕТИЛОРАНЖЕВЫЙ – розовый*
- *ФЕНОЛФТАЛЕИНОВЫЙ –*

  не изменяется /белый/

Химические свойства кислот

1. Взаимодействие с металлами (стоящими до *H*)

$$HR + Me \rightarrow MeR + H_2$$

2. Взаимодействие с основными оксидами

$$HR + MeO \rightarrow MeR + H_2O$$

3. Взаимодействие с основаниями

$$HR + Me(OH)_n \rightarrow MeR + H_2O$$

4. Взаимодействие с солями (слабых кислот)

$$HR + MeR^1 \rightarrow MeR + HR^1$$

(*если в результате образуется* ***осадок или газ***)

$2\ Na + 2\ HCl \rightarrow 2\ NaCl + H_2$

$CaO + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$

$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2\ H_2O$

$CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2CO_3$

$H_2CO_3 \rightarrow CO_2\uparrow$

$H_2CO_3 \rightarrow H_2O$

Закончите уравнения реакций.

$Ca + 2\,HNO_2 \rightarrow Ca(NO_2)_2 + H_2$

$FeO + 2\,HNO_2 \rightarrow Fe(NO_2)_2 + H_2O$

$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2\,H_2O$

$CaSO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4\downarrow + H_2SO_3$

$H_2SO_3 \rightarrow SO_2\uparrow$

$H_2SO_3 \rightarrow H_2O$

Na_2S

O_2

FeO

SO_3

CO

F_2

$Cu(OH)_2$

K

C