Хімічні властивості води

Вода є середовищем для багатьох хімічних реакцій, а також бере в них участь.

Вона реагує з активними металами та їх оксидами з утворенням лугів (розчинних основ).

Основи – це складні речовини, утворені атомами металічних елементів та гідроксогруп (ОН), кількість яких дорівнює валентності металу: NaOH, Ba(OH)2, Al(OH)3. Назви основ утворюють із назви металічного елемента, його валентності, якщо вона змінна, та слова «гідроксид»:

КОН - Калій гідроксид;

Cu(OH)2 - Купрум (ІІ) гідроксид;

Са(ОН)2 – Кальцій гідроксид.

Вода реагує лише з активними металами та їх оксидами. При взаємодії з металами, крім лугу, утворюється ще водень:

2Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑.

При взаємодії з оксидами активних металів утворюється лише луг:

К2О + H2O → 2КOH.

**Завдання 1.** Складіть рівняння реакцій та назвіть усі речовини:

Na + H2O →

K + H2O →

Li + H2O →

Ca + H2O →

Ba + H2O →

Na2O + H2O →

K2O + H2O →

Li2O + H2O →

CaO + H2O →

BaO + H2O →

При взаємодії з водою оксидів неметалічних елементів утворюються гідрати оксидів, які називають кислотами.

Кислоти - це складні речовини, утворені атомами Гідрогену та кислотними залишками. Кислотні залишки під час хімічних реакцій, найчастіше, переходять без змін до складу іншої речовини. Їх валентність дорівнює кількості атомів Гідрогену у складі кислоти. Назва кислот утворюється від назви неметалічного елемента, що входить до її складу. Один неметалічний елемент може утворювати кілька кислот як оксигеновмісних, так і безоксигенових. При взаємодії з водою оксидів неметалічних елементів утворюються оксигеновмісні кислоти, які відповідають цим оксидам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оксид | Кислота, що йому відповідає | Назва | Примітка |
| CO2 | H2CO3 | Карбонатна кислота |  |
| SO2 | H2SO3 | Сульфітна кислота |  |
| SO3 | H2SO4 | Сульфатна кислота |  |
| P2O5 | H3PO4 | Ортофосфатна кислота | Утворюється при взаємодії оксиду з гарячою водою |
| P2O5 | HPO3 | Метафосфатна кислота | Утворюється при взаємодії оксиду з холодною водою |
| SiO2 | H2SiO3 | Силікатна кислота | Оксид з водою не реагує |
| N2O5 | HNO3 | Нітратна кислота |  |

Приклад реакції:

N2O3 + H2O → 2HNO2

**Завдання 2.** Складіть рівняння реакцій та назвіть усі речовини:

CO2 + H2O →

SO2 + H2O →

SO3 + H2O →

P2O5 + H2O (гаряча) →

P2O5 + H2O (холодна) →

N2O5 + H2O →