

КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК ОКСИДИ ТА ЇХ ГІДРАТИ

1. Класифікація неорганічних речовин

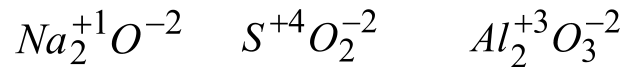
Усі речовини поділяються на прості і складні.

*Більшість неорганічних речовин можна поділити на групи (класи). Найважливішими класами неорганічних речовин є **оксиди, основи, кислоти і солі.***

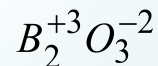
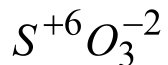
2. Оксиди

Оксидами називають сполуки елементів з киснем, у яких кисень виявляє ступінь окиснення -2.

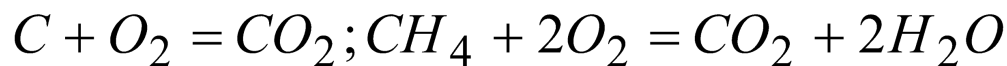
Наприклад



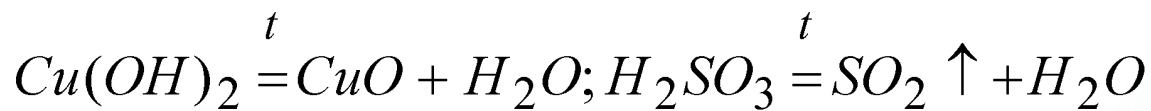
Графічні формули оксидів складають так, щоб кожний символ кисню двома валентними рисками сполучався із символом іншого елемента.



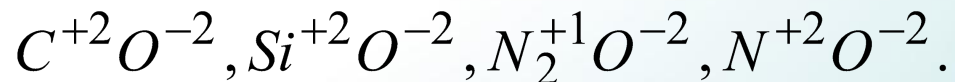
Оксиди одержують переважно окисненням простих або складних речовин киснем



а також розкладом нестійких основ, кисневмісних кислот і їх солей

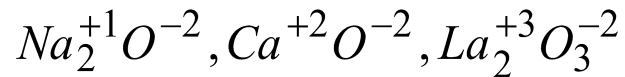


Всі оксиди поділяються на несолетвірні і солетвірні. Несолетвірних оксидів небагато. Це деякі оксиди неметалів в ступенях окиснення +1; +2:

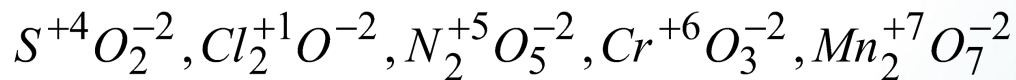


Солетвірні оксиди поділяються на основні, кислотні та амфотерні.

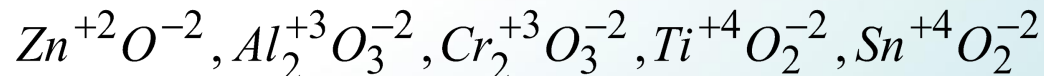
оксиди металів в нижчих ступенях окиснення (+1,+2, рідше +3) мають переважно основні властивості



оксиди неметалів (виняток – несолетвірні CO,NO,N₂O,SiO), а також оксиди металів в ступенях окиснення +5 і вище виявляють кислотний характер



оксиди металів в ступенях окиснення +3,+4, рідше +2 переважно амфотерні



3. Кислоти

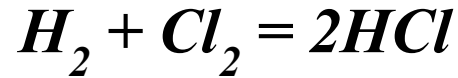
Кислотами називають водневмісні сполуки, які здатні заміщати водень на метал з утворенням солі.

Залежно від кількості атомів водню, здатних заміщатися на метал, кислоти поділяються на одно-, двохосновні і т.д.

Кислоти бувають безкисневі і кисневмісні.

У графічних формулах кислот кількість валентних рисок, якими даний елемент сполучається з іншими, повинно дорівнювати його ступеню окиснення, причому в кисневмісних кислотах символ водню сполучають із символом елемента через кисень, наприклад:

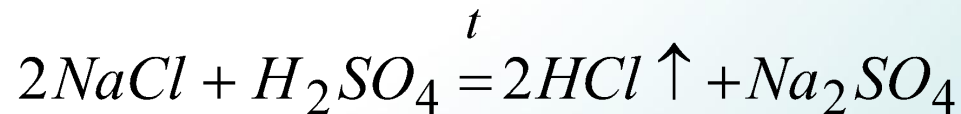
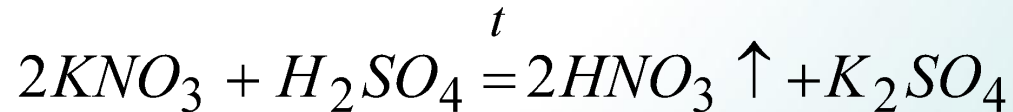
Безкисневі кислоти переважно одержують взаємодією водню з неметалом і наступним розчиненням продукту взаємодії у воді:



Кисневмісні в результаті взаємодії відповідних кислотних оксидів з водою:



Леткі кислоти добувають витісненням їх з відповідної солі менш легкою кислотою:



4. Основи

Основами називають гідрати основних оксидів. Основи складаються з металу і гідроксильних груп –ОН, число яких дорівнює валентності (ступеню окиснення) металу.

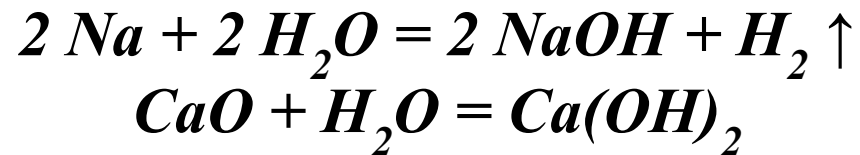
Кількість гідроксильних груп в молекулі основи визначає її кислотність.

Основи поділяють також за розчинністю їх у воді на розчинні і нерозчинні.

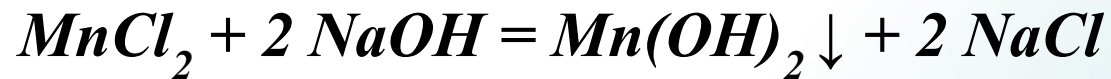
Емпіричні і графічні формули основ легко вивести, якщо відомий ступінь окиснення металу, наприклад:

гідроксид нікелю (III) $Ni(OH)_3$

Розчинні основи (луги) можна одержувати взаємодією лужного або лужноземельного металів або їх оксидів з водою:

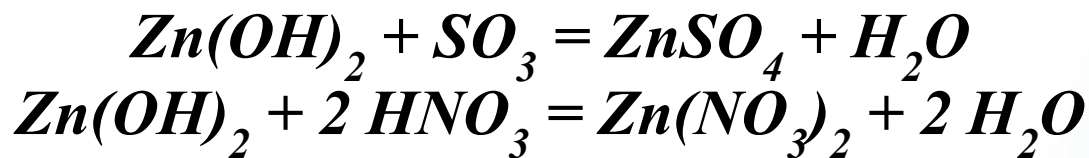


Нерозчинні основи одержують взаємодією солей відповідних металів з лугом:



5. Амфотерні гідроксиди

Амфотерні гідроксиди мають і основні і кислотні властивості, тому вони можуть реагувати з утворенням солей як з кислотними оксидами і кислотами, так і з основними оксидами та основами.



При складанні рівнянь взаємодії амфотерних гідроксидів з основами і основними оксидами доцільно подавати їх у кислотній формі:

