Хімія, 7 клас

Урок- презентація

Валентність

Підготувала: вчитель хімії Сосницької гімназії ім. О.П. Довженка

Мотчана С. І.

Тема уроку

Валентність хімічних елементів.
Складання формул бінарних сполук за валентністю

Необхідні терміни:

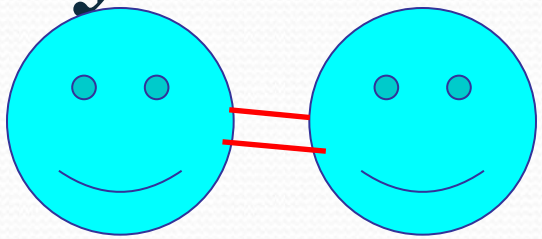
- Речовина
- Складна речовина
- Проста речовина
- Молекула
- Атом
- Хімічний елемент
- Хімічна формула

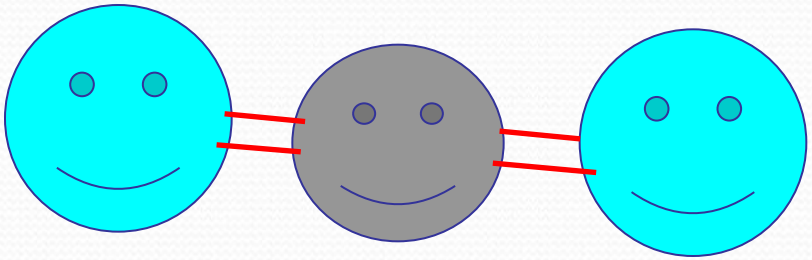
Мета уроку

- З'ясувати, що таке валентність елемента;
- Прогнозувати можливі значення валентності елемента за його положенням у Періодичній системі;
- Вивчити алгоритм складання хімічних формул бінарних сполук;
- Навчитись складати хімічні формули бінарних сполук.

Давайте поміркуємо

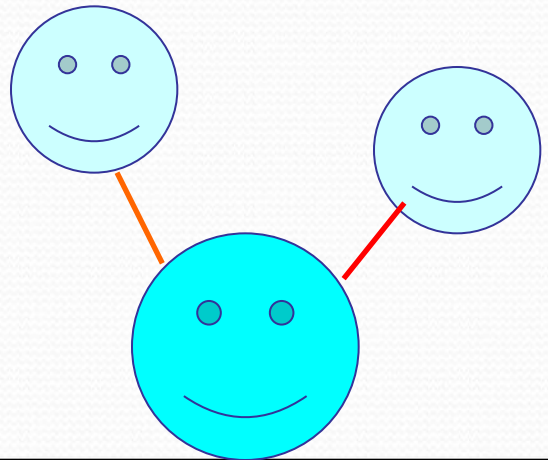
- ***Чому в природі так мало окремих атомів, більшість існує тільки у вигляді молекул?***

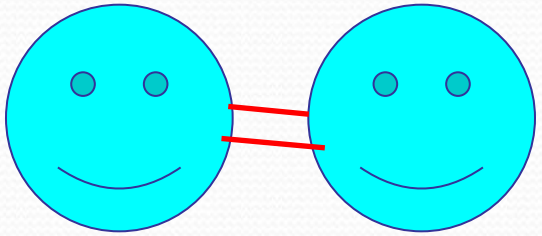




Як Ви вважаєте

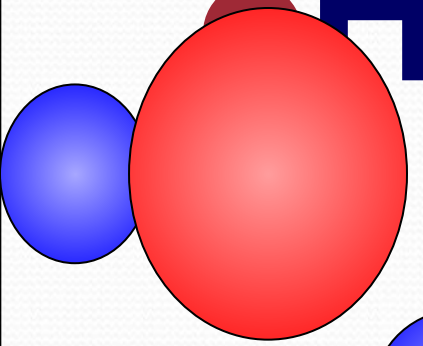
- ***Атом може з'єднуватись з визначеною кількістю атомів, чи кількість таких зв'язків необмежена?***



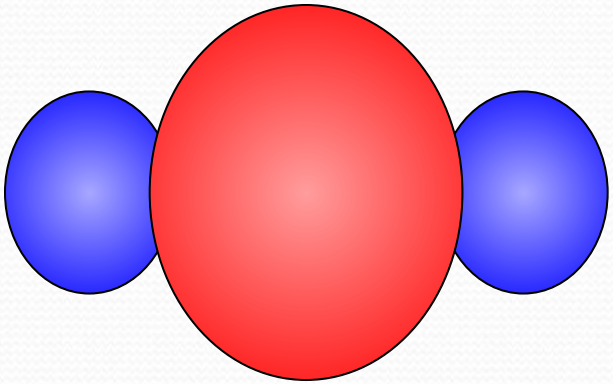


Атоми сполучаються у молекули не безладно, а у певній відповідності

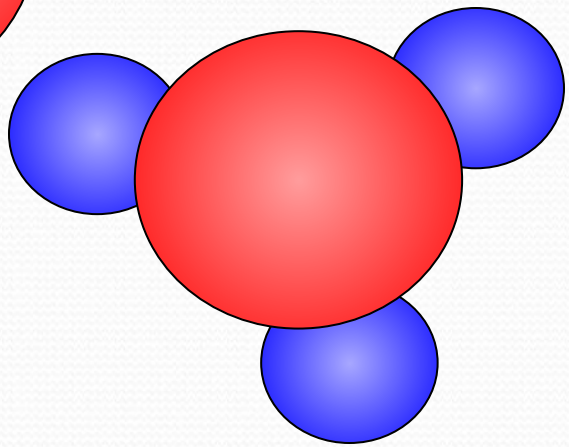
HCl



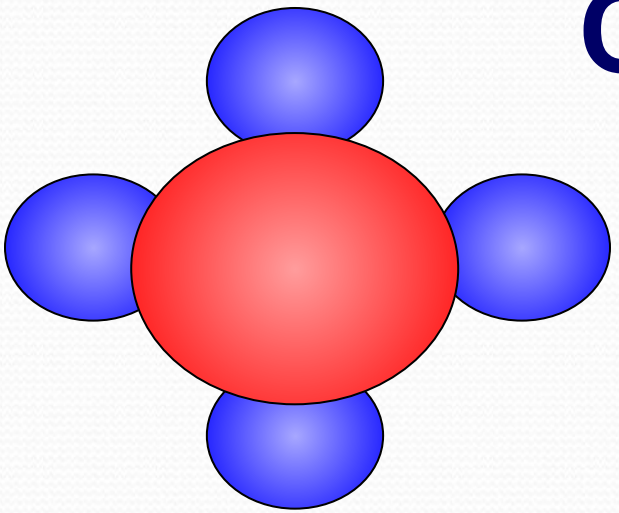
H2S



NH3



CH4



HCl

Хлоридна кислота

H_2O

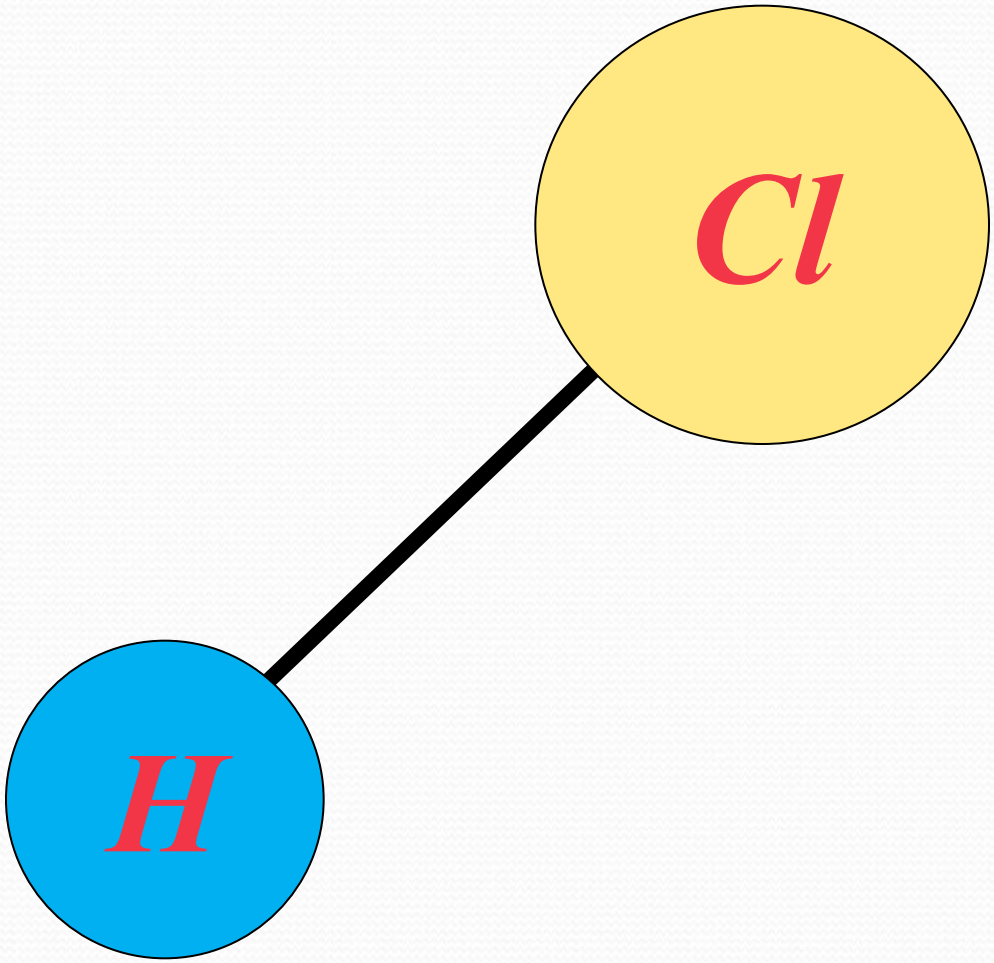
Вода

NH_3

Амоніак

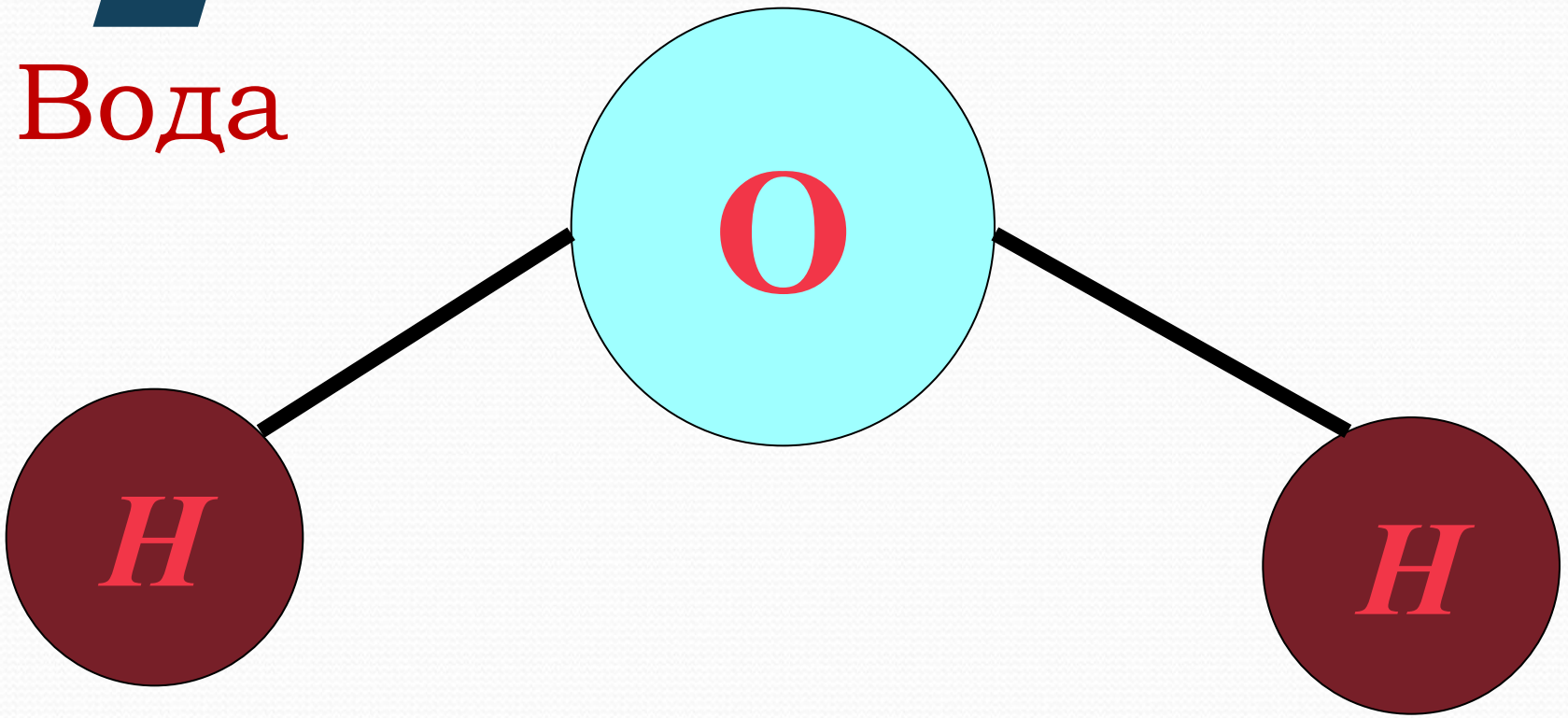
HCl

Хлоридна кислота



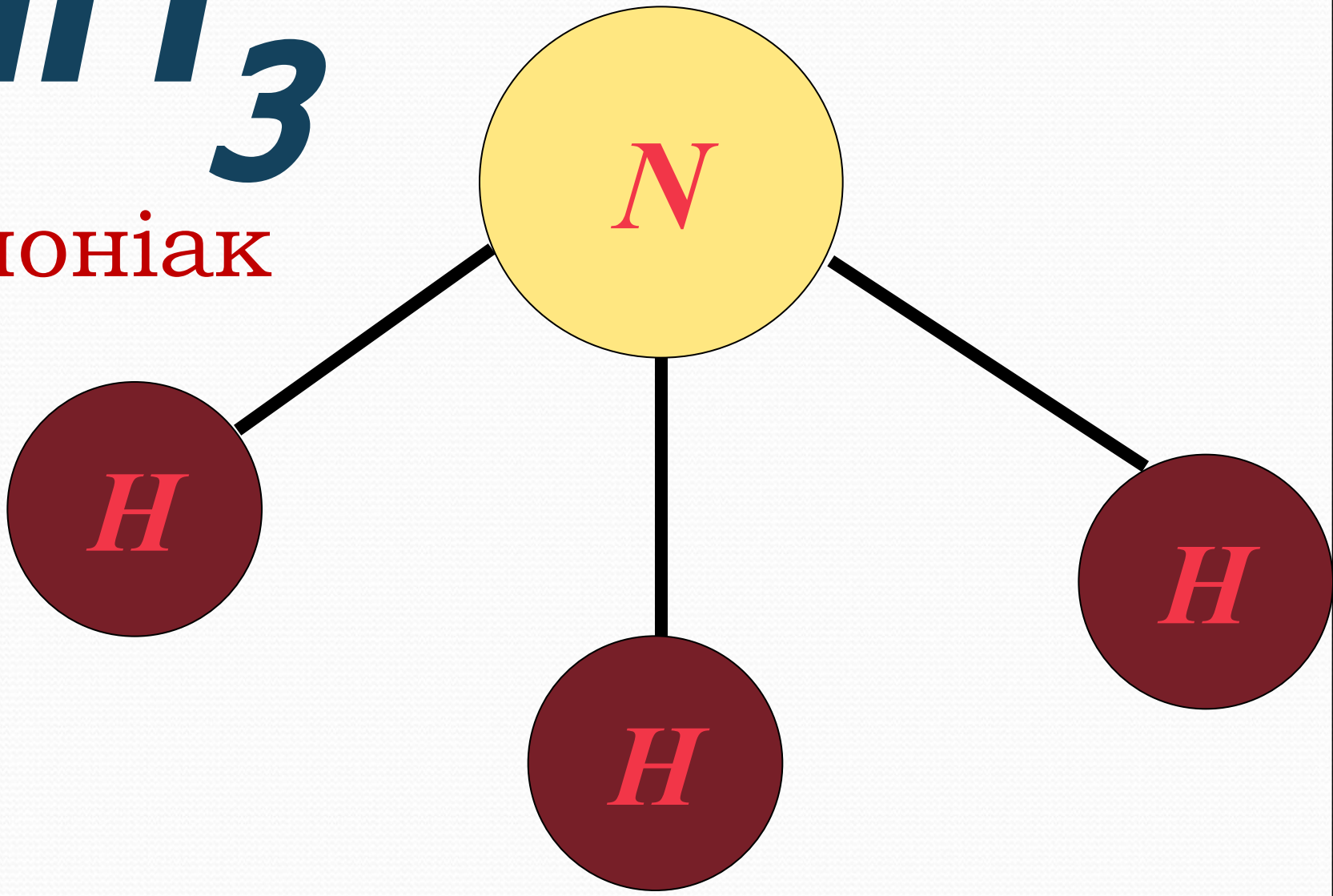
H_2O

Вода



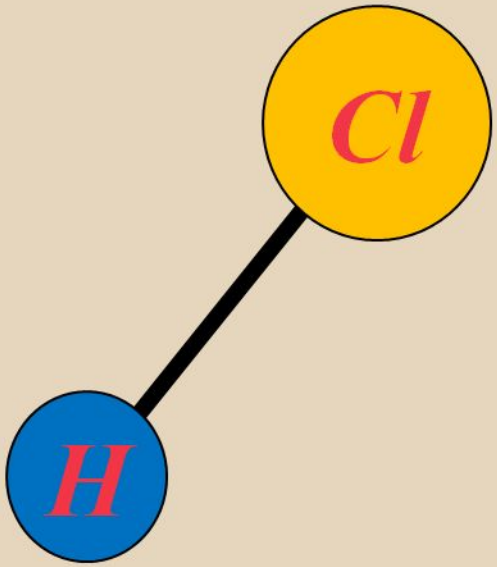
NH_3

Амоніак



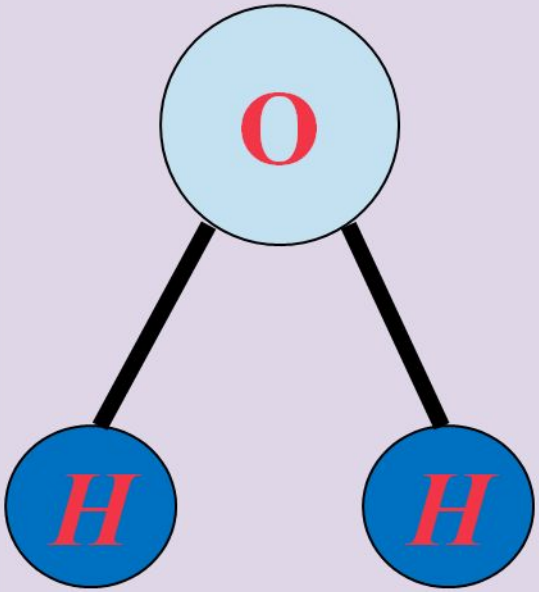
HCl

Хлоридна кислота



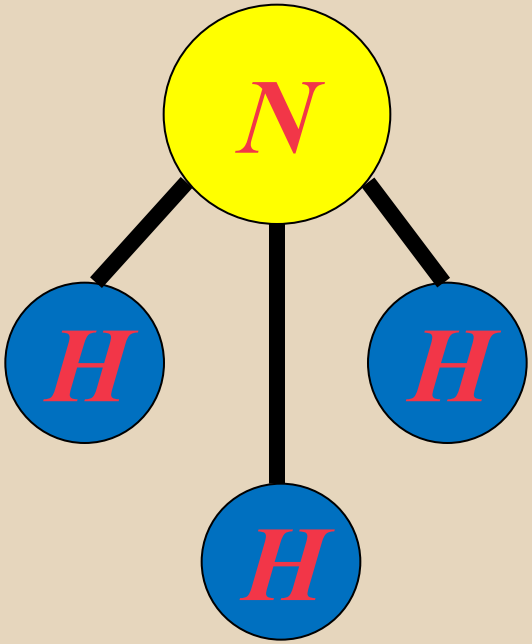
H_2O

Вода



NH_3

Амоніак



Здатність атомів утворювати певну кількість зв'язків називається

ВАЛЕНТНІСТЮ

O = C = O

Атоми
різних елементів
можуть
творювати певн
лькість зв'язків
притаманну лише
їм

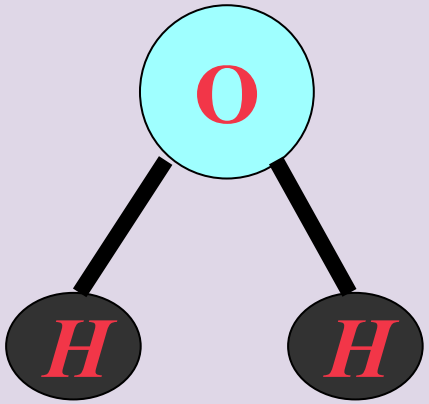
H - O - H

Ca = O

Атоми
зі сталою валентністю

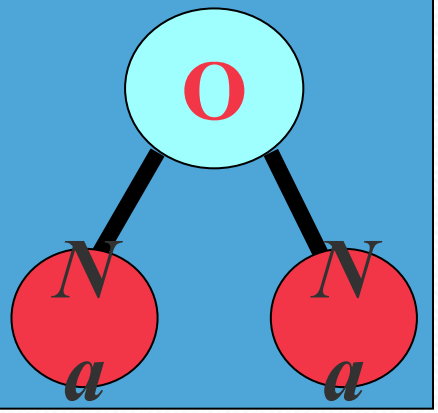
H_2O

Вода



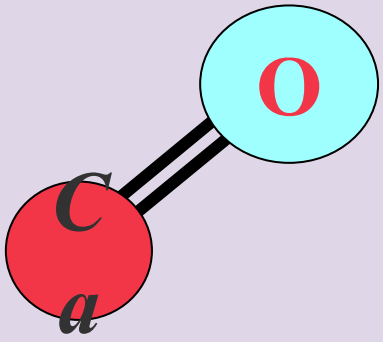
Na_2O

Натрій оксид

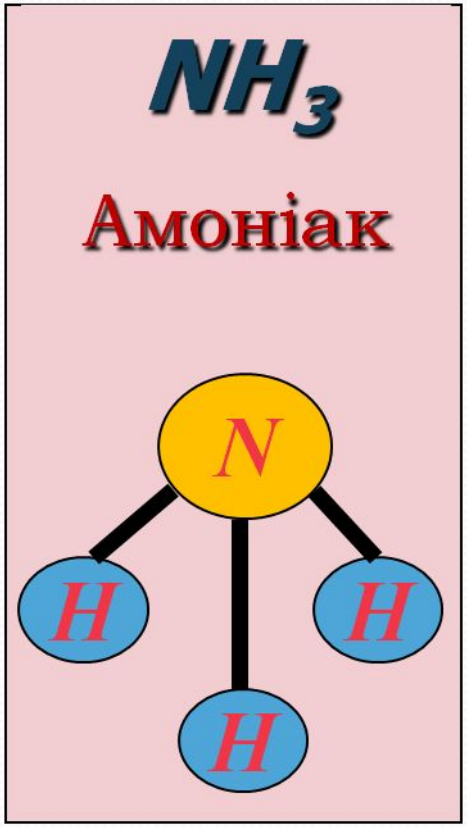


CaO

Кальцій оксид



Атоми зі змінною валентністю



Валентності атомів хімічних елементів

Валентність	Хімічний елемент
Валентність стала	
I	H, Li, Na, K
II	O, Ca, Mg, Ba, Zn
III	Al, B
Валентність змінна	
I і II	Cu
II і III	Fe, Co, Ni
II і IV	C, Sn, Pb, Mn
II, IV, VI	S

Яким же чином ми можемо визначити валентність елемента і від чого вона залежить?

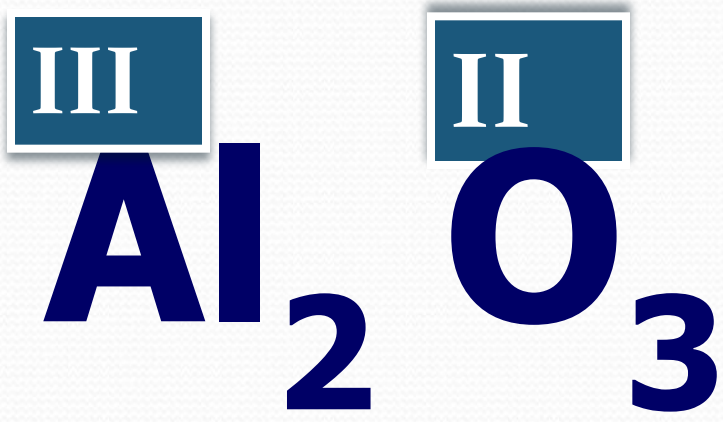
Валентність залежить від будови атома і визначається за положенням у періодичній системі.

Валентність

Стала	Змінна
Валентність (H) = I Валентність (O) = II Валентність (F) = I	Максимальна валентність = № групи. (*виключення* O = II, Fe = II, III) Мінімальна валентність (*неметалів у сполуках із металами і H)* = 8 – № групи.
Валентність елементів I,II,III груп = № групи (*виключення* Cu = I і II)	Проміжні валентності = максимальна валентність мінус числа кратні двом.

У бінарних сполуках
сумарна валентність усіх атомів одного елемента завжди дорівнює сумарній валентності усіх атомів другого елемента

Валентність атомів позначається римськими цифрами, які розташовуються над елементом



Правила складання хімічних формул:

1. Об'єднуватись у молекули можуть:

Метал + неметал

Метал + Оксиген

Неметал + Оксиген

Гідроген + Неметал

2. Всі валентності мають бути зайняті

Калій сульфід

Правила складання хімічних формул:

1. Об'єднуватись у молекули можуть:

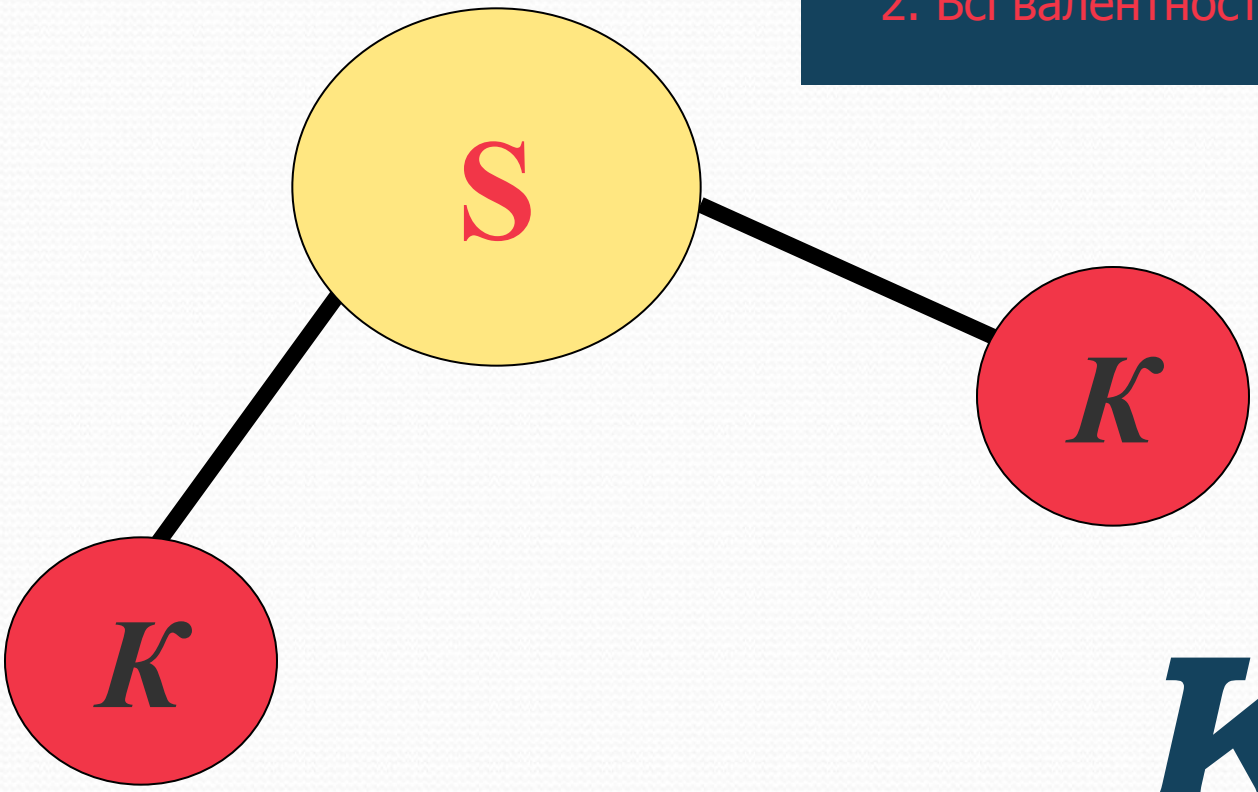
Метал + неметал

Метал + Оксиген

Неметал + Оксиген

Гідроген + Неметал

2. Всі валентності мають бути зайняті



K_2S

Алюміній оксид

Правила складання хімічних формул:

1. Об'єднуватись у молекули можуть:

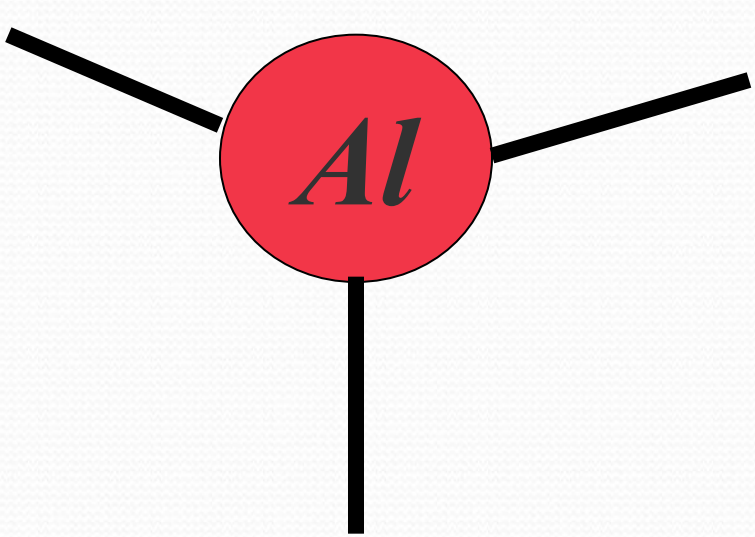
Метал + неметал

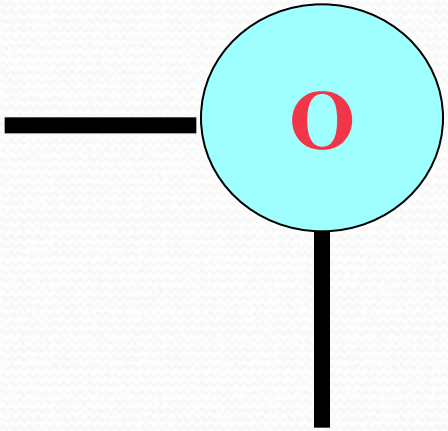
Метал + Оксиген

Неметал + Оксиген

Гідроген + Неметал

2. Всі валентності мають бути зайняті





Алюміній оксид

Правила складання хімічних формул:

1. Об'єднуватись у молекули можуть:

Метал + неметал

Метал + Оксиген

Неметал + Оксиген

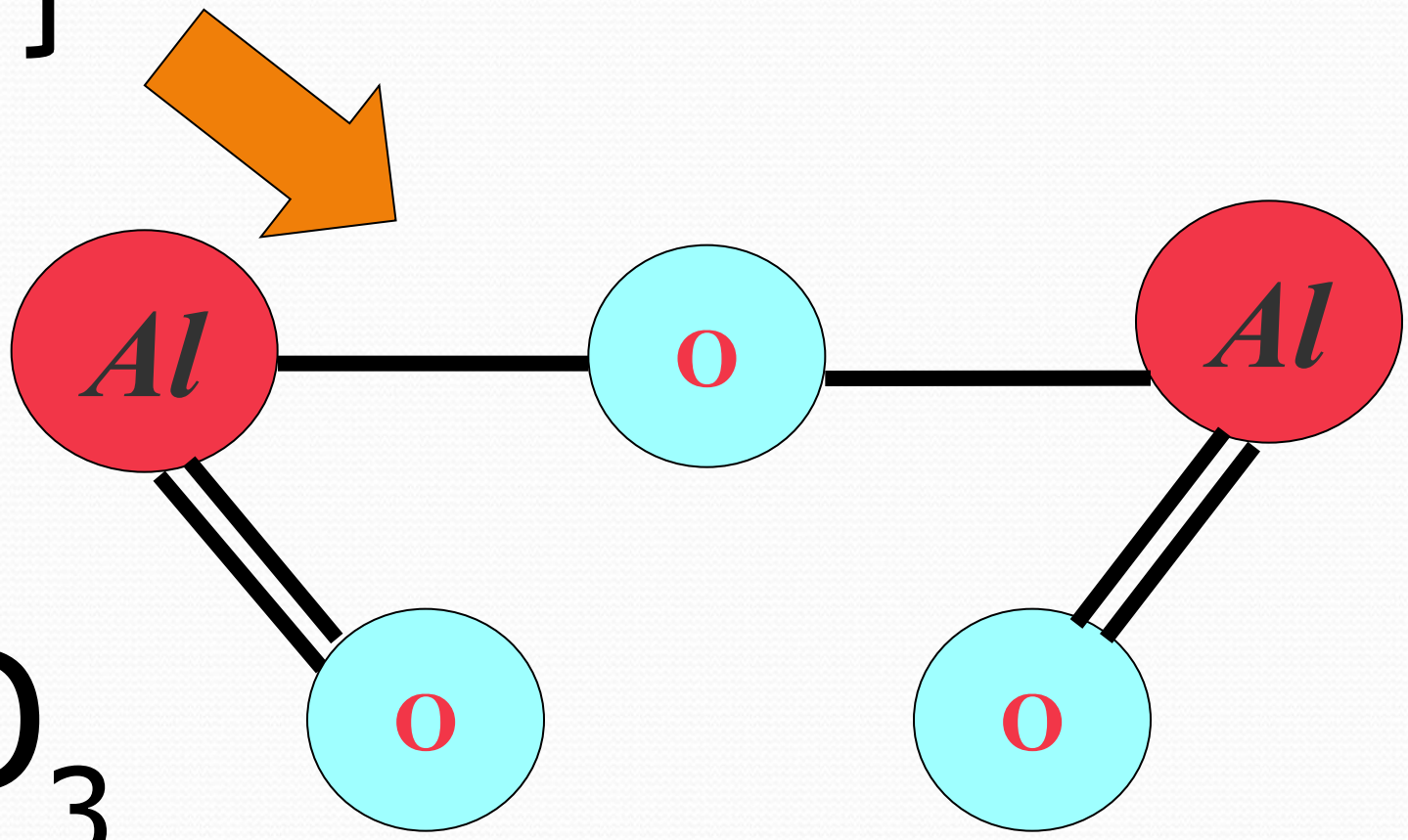
Гідроген + Неметал

2. Всі валентності мають бути зайняті

Al – III

O - II

6



Al_2O_3

Правила складання хімічних формул:

1. Об'єднуватись у молекули можуть:

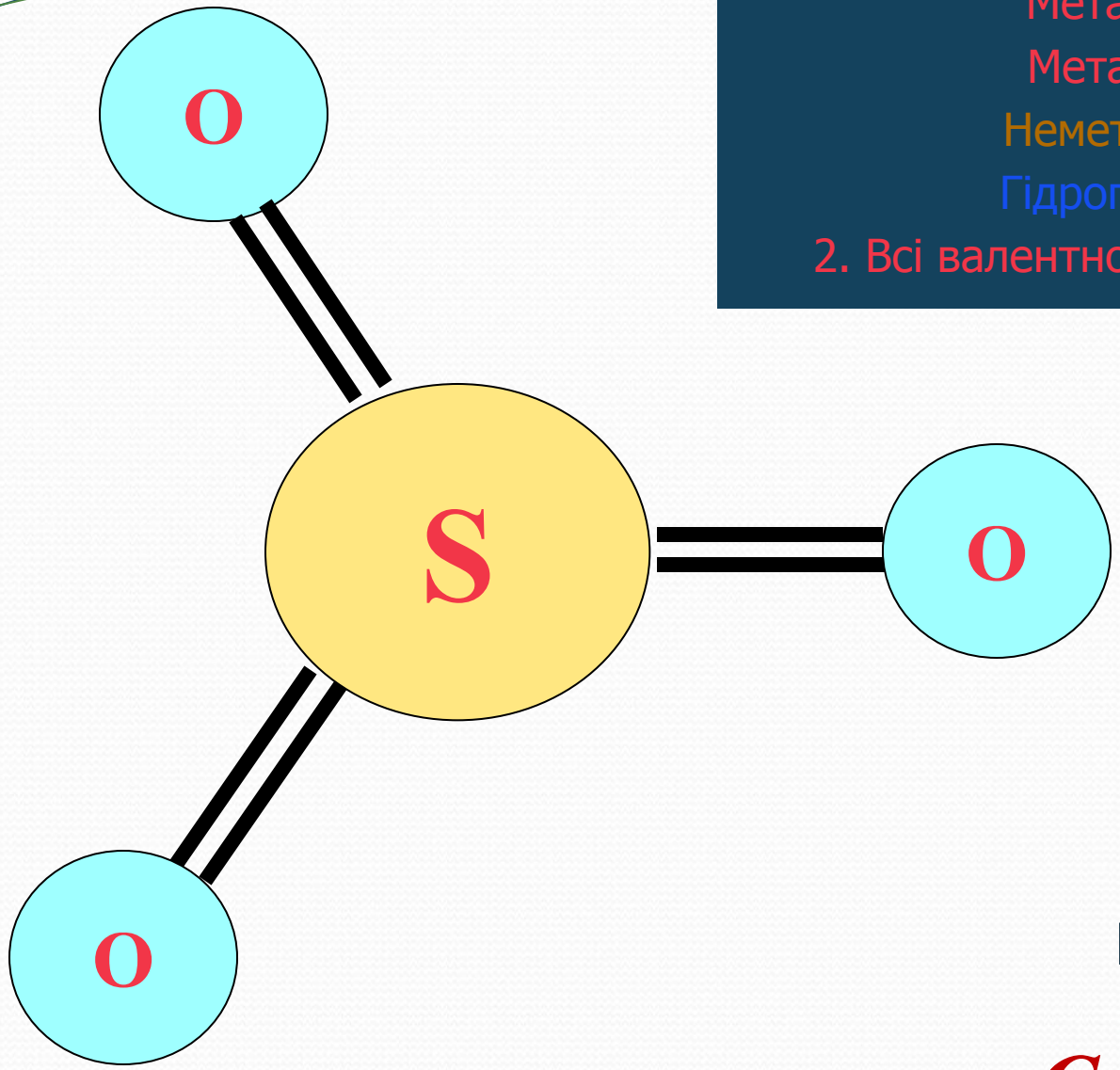
Метал + неметал

Метал + Оксиген

Неметал + Оксиген

Гідроген + Неметал

2. Всі валентності мають бути зайняті

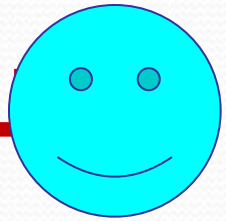


$$\overset{VI}{S}\overset{II}{O}_{6}$$

$$SO_3$$

Сульфур оксид

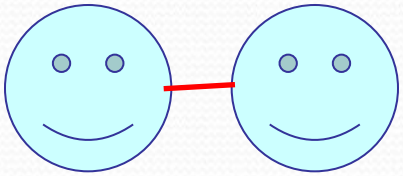
Застосуємо набуті знання на практиці



- Складіть формули сполук за їх валентністю:
  KO, CaCl, AlCl, NaS, CuO, MgS

- Складіть формули бінарних сполук з Оксигеном:
  Натрію; Карбону (II); Феруму (III); Нітрогену (V).

- K_2O $CaCI_2$ $AICI_3$ Na_2S CuO MgS
- Na_2O CO Fe_2O_3 N_2O_5

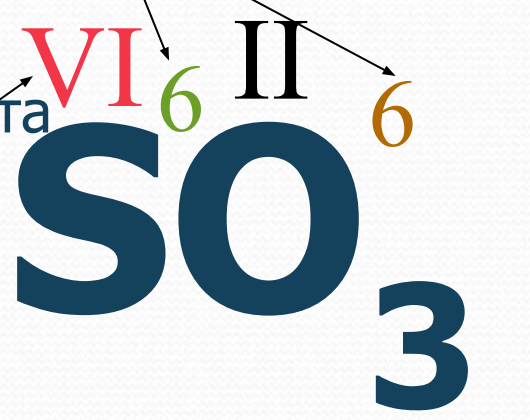


Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин

1. Записати формулу речовини
2. Позначити відомі валентності
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей х кількість атомів відповідного елемента)

ЗКВ (O) = 2 x 3 = 6

4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (Найменше спільне кратне / кількість атомів елемента з невідомою валентністю)



B(S) = 6 / 1 = 6

Сульфур оксид

Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин

1. Записати формулу речовини
2. Позначити відомі валентності
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей х кількість атомів відповідного елемента)
4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (Спільне кратне валентностей / кількість атомів елемента з невідомою валентністю)

Фосфор оксид

Визначити валентності хімічних елементів за формулами речовин

II	III	I	III	II
HgO	B_2O_3	$MgCl_2$	PH_3	ZnS

IV	VII	IV	III	I
SiO_2	Cl_2O_7	SO_2	Fe_2O_3	N_2O

Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин

1. Записати формулу речовини
2. Позначити відомі валентності
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей х кількість атомів відповідного елемента)
4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (найменше спільне кратне / кількість атомів елемента з невідомою валентністю)

Складіть формули сполук у таблиці

	Cl (I)	O (II)	S (II)	N (III)	Br (I)
K					
Mg					
Al					

Складіть формули сполук у таблиці

	Cl (I)	O (II)	S (II)	N (III)	Br (I)
K	KCl	K_2O	K_2S	K_3N	KBr
Mg	$MgCl_2$	MgO	MgS	Mg_3N_2	$MgBr_2$
Al	$AlCl_3$	Al_2O_3	Al_2S_3	AlN	$AlBr_3$

Вірний шлях - правильні формули

SO_2	CO_2	Na_2Cl
KO_2	ZnO	FeO
NaO_3	H_2O	P_2O_5

Підведемо підсумки уроку

- З якою метою ми вивчали валентність хімічних елементів?
- Чи досягли ми мети?
- Чи навчилися визначати валентність за формулами?
- Чи навчилися складати хімічні формули сполук?
- Що необхідно знати для складання формул?
- Що є “підказкою”?
- **Оцініть результати своєї діяльності**

Домашнє завдання:

- ***прочитати § 10,***
- ***вивчити визначення та алгоритми,***
- ***письмово у зошиті виконати***

Вправи 78,79,80 стор. 70