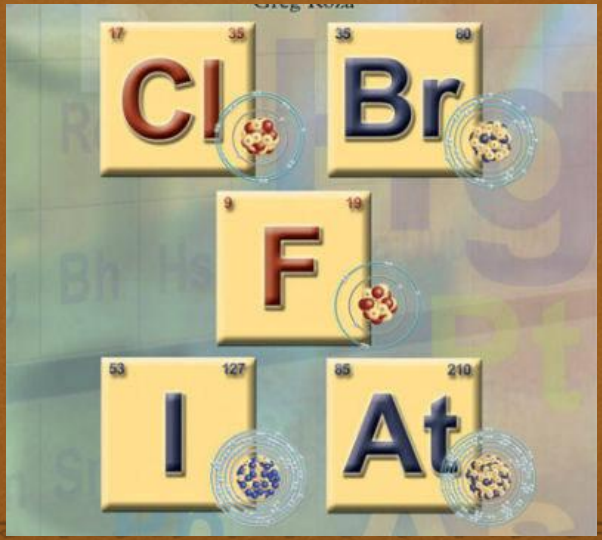
Общая характеристика VIIA-группы – Галогены



Нахождение в природе

Из-за высокой химической активности галогены в природе в свободном виде не встречаются.

CaF_2 плавиковый шпат

Соединения галогенов

$NaCl \cdot KCl$ сильвинит

$NaCl$ каменная соль

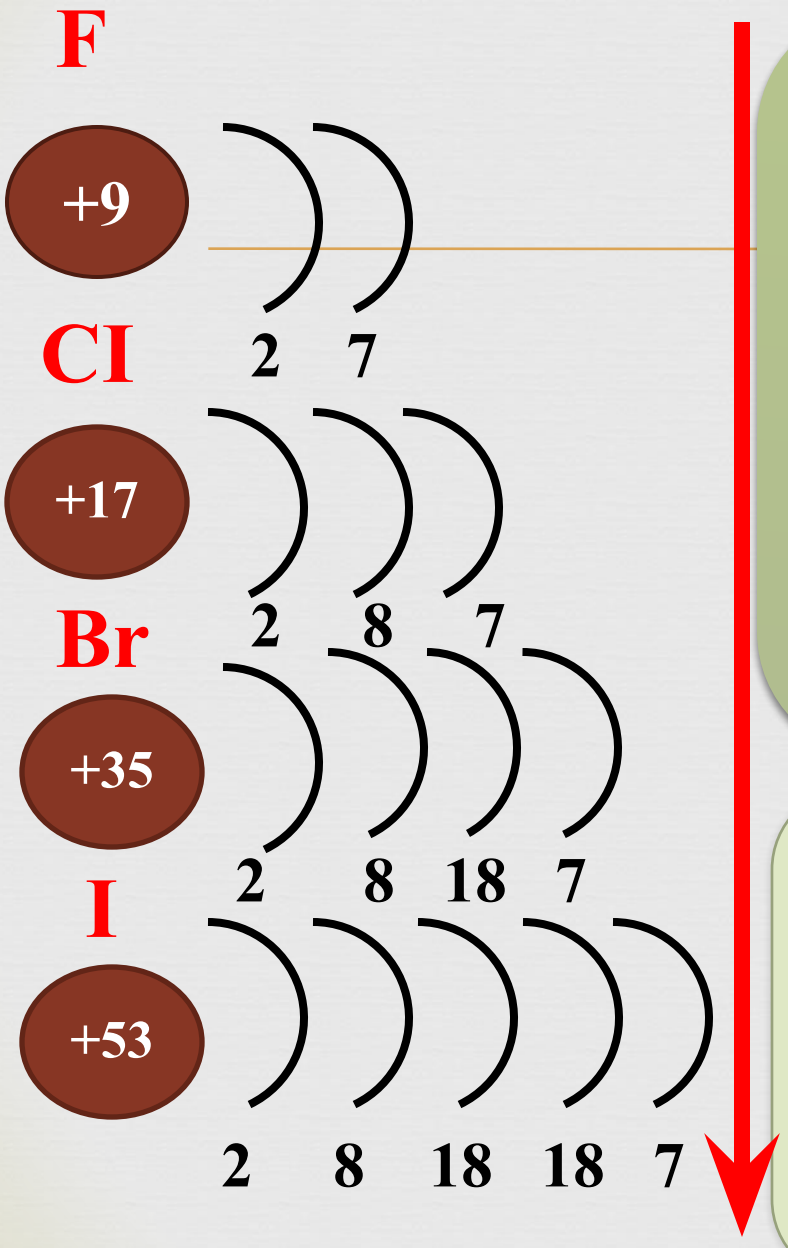
KIO_3 , KIO_4 в залежах селитры, в морских растениях

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛОГЕНОВ

Галогены – это естественная группа элементов , расположенных в главной подгруппе VII группы.

- **Фтор (F), хлор(Cl), бром (Br), йод (I), астат (At)**
- **Галогены имеют степень окисления +1,+3,+5,+7, -1**
- **У фтора <u>только</u> -1**
- **Астат получен искусственным путём.**

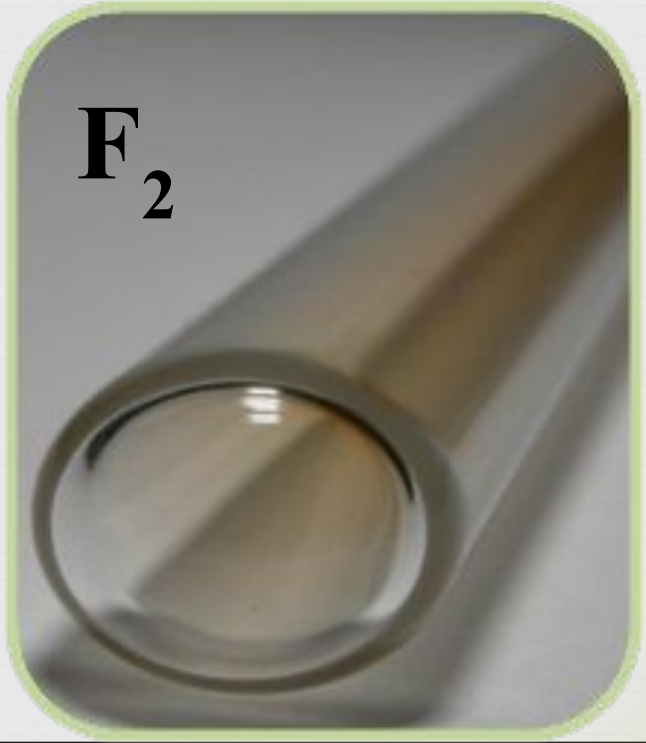
Строение атомов



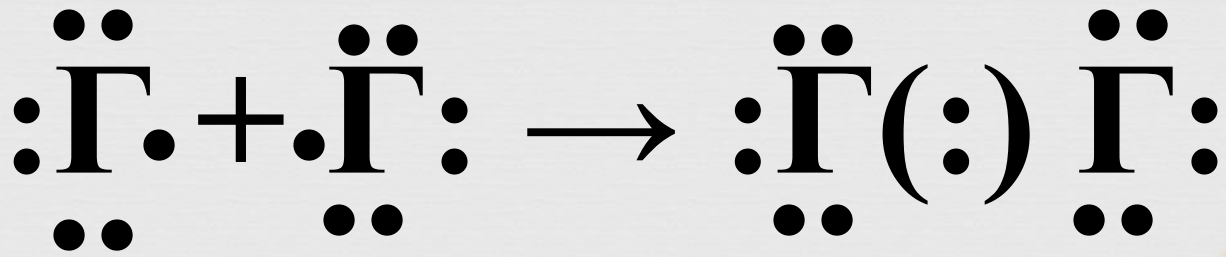
1) Увеличиваются заряды атомных ядер
2) Увеличивается число энергетических уровней
3) Число электронов на внешнем уровне постоянно

Неметаллические-окислительные свойства ослабевают,

Простые вещества



? Химическая связь



Ковалентная неполярная

Кристаллическая решетка молекулярная

Физические свойства

Галоген	Агрегатное состояние	Цвет	Температура кипения	Температура плавления
F_2	Газ	Светло-зелёный	-188	-219,6
Cl_2	Газ	Желто-зелёный	-34	-101
Br_2	Жидкость	Красно-коричневая	59,2	-7,3
I_2	Кристаллы	Тёмно-фиолетовые с металл. блеском	185,5	113,6

Химические свойства

1.Взаимодействие с металлами= соль

$$2Fe^{0} + 3Br_2^{0} = 2Fe^{3+}Br_3^{-}$$

Br_2^{0} окислитель

2.Взаимодействие с водородом = летучие водородные соединения

$$H_2^0 + Г_2^0 = 2H^+ Г^-$$

$$H_2^0 + F_2^0 = 2HF$$

$$H_2^0 + Cl_2^0 = 2HCl$$

3.Взаимодействие с водой

$$2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$$

Плавиковая кислота

4.Взаимодействие с растворами солей галогенов:

$\cancel{F_2}$ Cl_2 Br_2 I_2 →

$$Cl_2 + 2NaBr = 2\,NaCl + Br_2$$

$$Cl_2 + 2NaI = 2\,NaCl + I_2$$

$Br_2 + 2NaCl$ = не идет

5. С O_2 и N_2 не реагируют