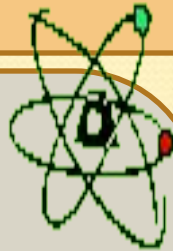


# Галогены

# Строение атомов



**F**

$ns^2np^5$

+9

**Cl**

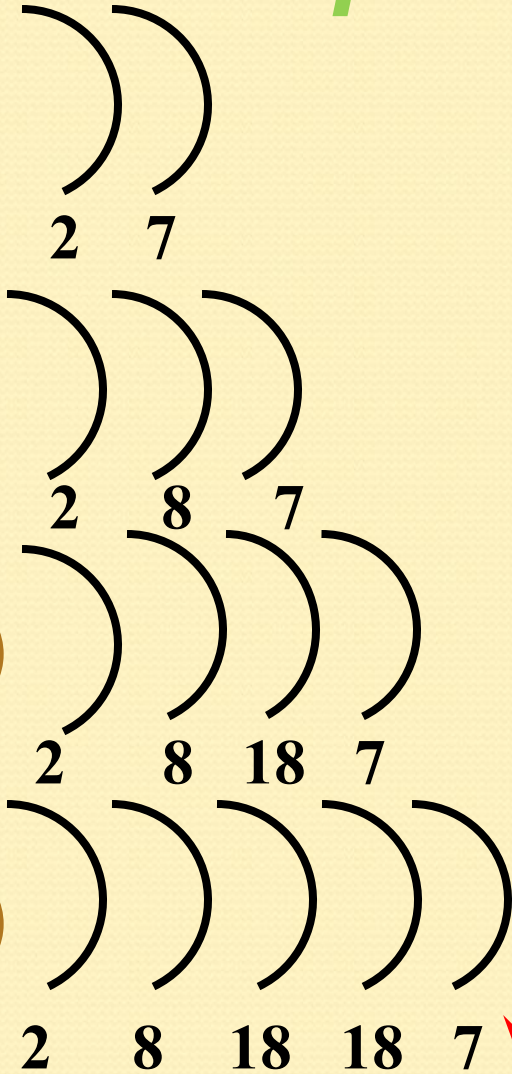
+17

**Br**

+35

**I**

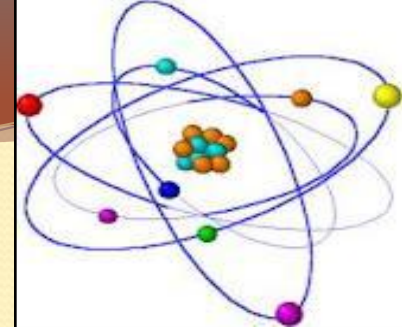
+53



- 1) Увеличиваются заряды атомных ядер
- 2) **Увеличивается число энергетических уровней**
- 3) Увеличивается радиус атома.
- 4) Число электронов на внешнем уровне постоянно

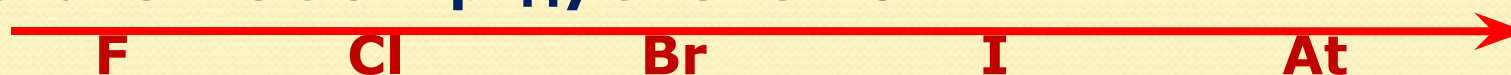
**Неметаллические - окислительные свойства ослабевают,**  
**металлические - восстановительные усиливаются !!!**

# Строение атомов галогенов



- На внешнем энергетическом уровне **по 7 электронов.**
- **Малый радиус атома** (в сравнении с элементами других групп ПС).
- В связи с этим имеют **высокие значения электроотрицательности** и проявляют **сильные неметаллические свойства.**

◆ Как изменяется окислительная способность и значение ЭО в ряду элементов?



- радиусы атомов **увеличиваются**
- **уменьшается значение ЭО**
- **уменьшается окислительная способность**

# Возможные степени окисления галогенов



**ПОСТОЯННАЯ**

Только у **F**

**0, -1**

**ПЕРЕМЕННАЯ**

У всех остальных  
галогенов

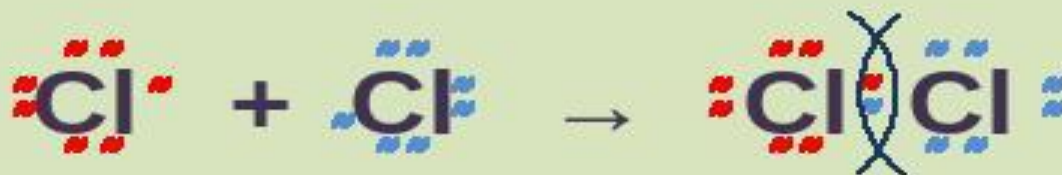
**-1, 0, +1, +3, +5, +7**



# Простые вещества галогены

## Строение молекул

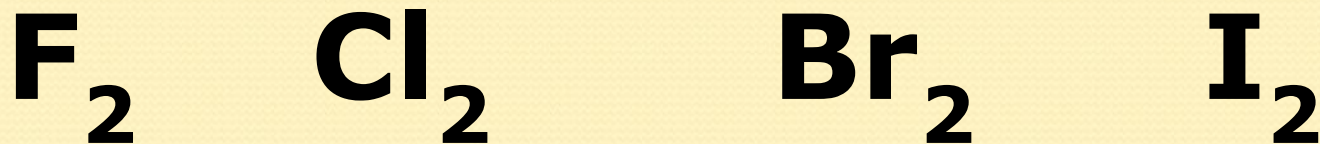
- Молекулы галогенов состоят из двух атомов.



- Связь – ковалентная неполярная

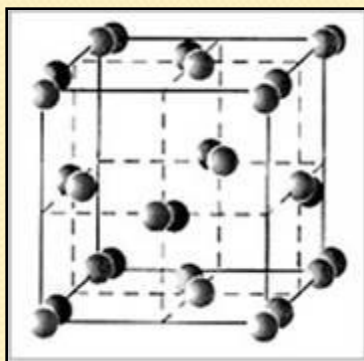
# Простые вещества галогены

Молекулы галогенов состоят из двух атомов



Тип химической связи в молекуле-  
ковалентная неполярная химическая связь.

Тип кристаллической решетки –  
молекулярная.



кр. решетка йода



# Простые вещества галогены

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

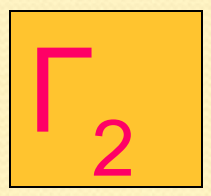
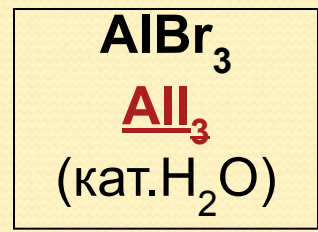
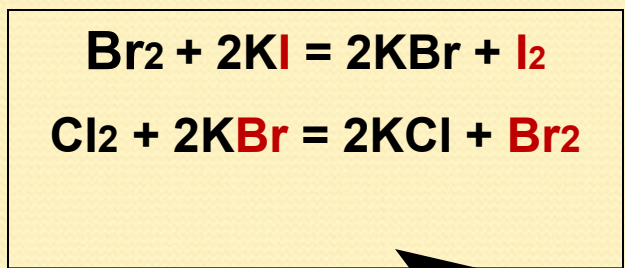


**Галогены-  
окислители**

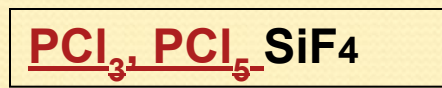
**Галогены очень  
сильные  
окислители. Фтор в  
химической  
реакции проявляет  
только  
окислительные  
свойства. Хлор,  
бром, йод, аstat  
могут проявлять и  
восстановительные  
свойства**



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

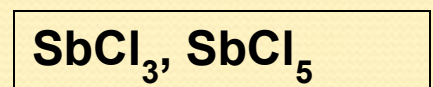


др. неметаллы



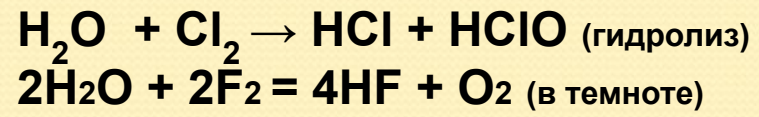
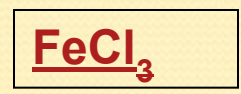
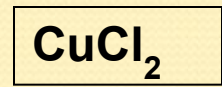
Al

Sb



металлы

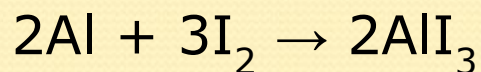
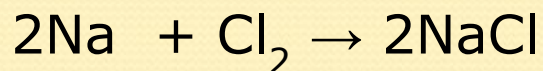
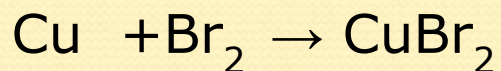
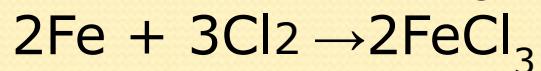
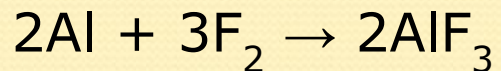
$\text{H}_2\text{O}$



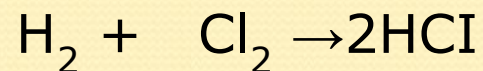
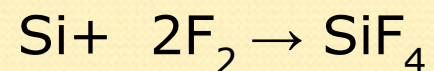
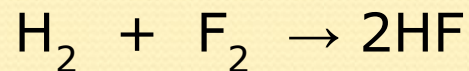
$\text{H}_2$

## С простыми веществами:

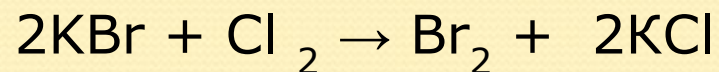
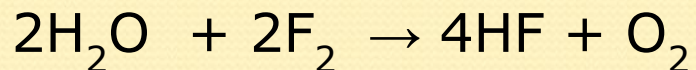
### Металлами



### Неметаллами



## Со сложными веществами:



# Вывод:

- ❖ В 7 группе главной подгруппе у атомов **галогенов** увеличивается радиус атома, ослабевает окислительная способность и неметаллические свойства, уменьшается электроотрицательность. Фтор самый сильный окислитель.
- ❖ **Галогены** – типичные неметаллы, окислители с высокой реакционной способностью.
- ❖ **Галогены** реагируют как с простыми, так и сложными веществами. Поэтому в природе не встречаются в виде простых веществ.
- ❖ Как химические элементы, так и простые вещества **галогены** играют большую роль в процессах жизнедеятельности человека. В виду большой агрессивности требуют **осторожного обращения с ними.**