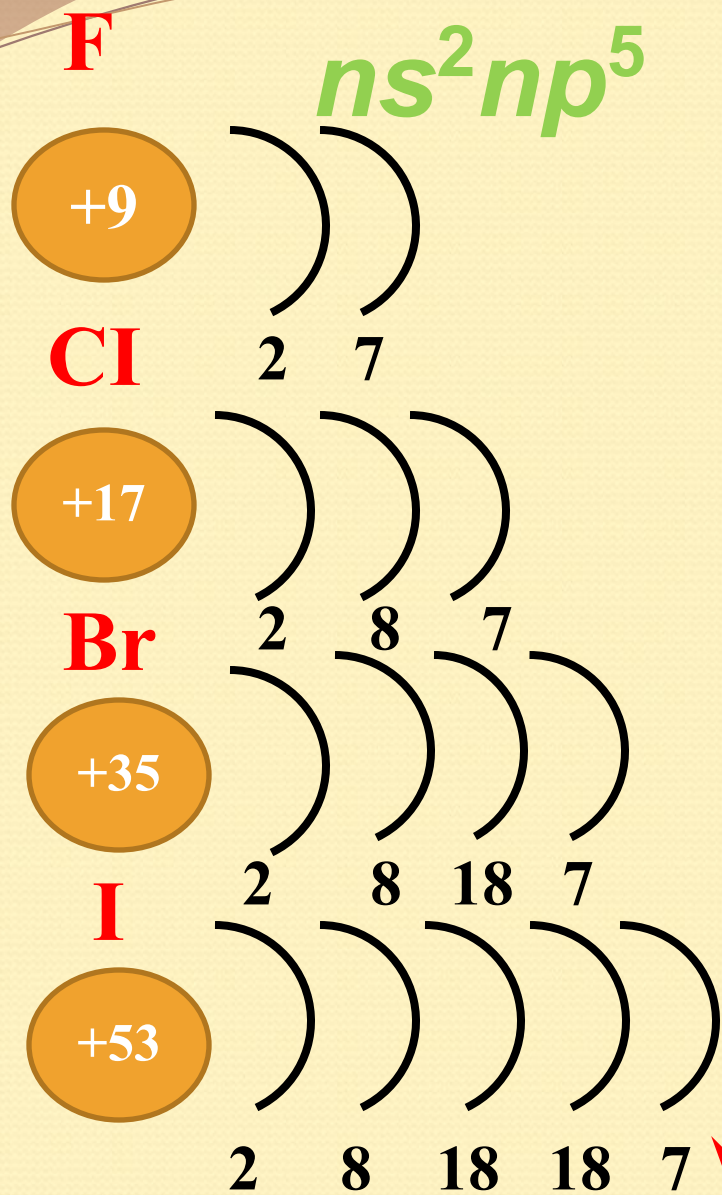


# Галогены

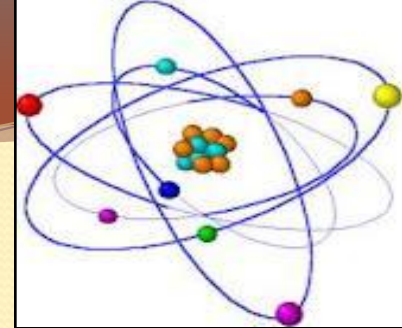
# Строение атомов



- 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

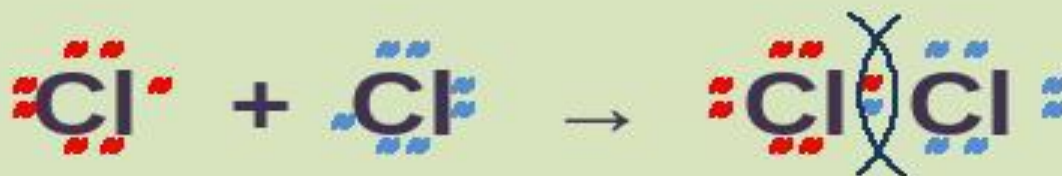
**-1, 0, +1, +3, +5, +7**



# Простые вещества галогены

## Строение молекул

- Молекулы галогенов состоят из двух атомов.

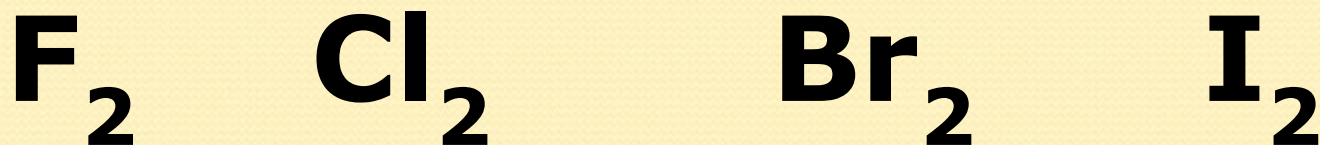


- Связь – ковалентная неполярная



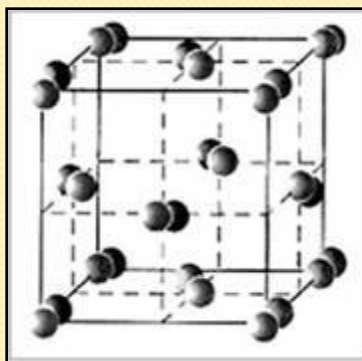
# ***Простые вещества галогены***

**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

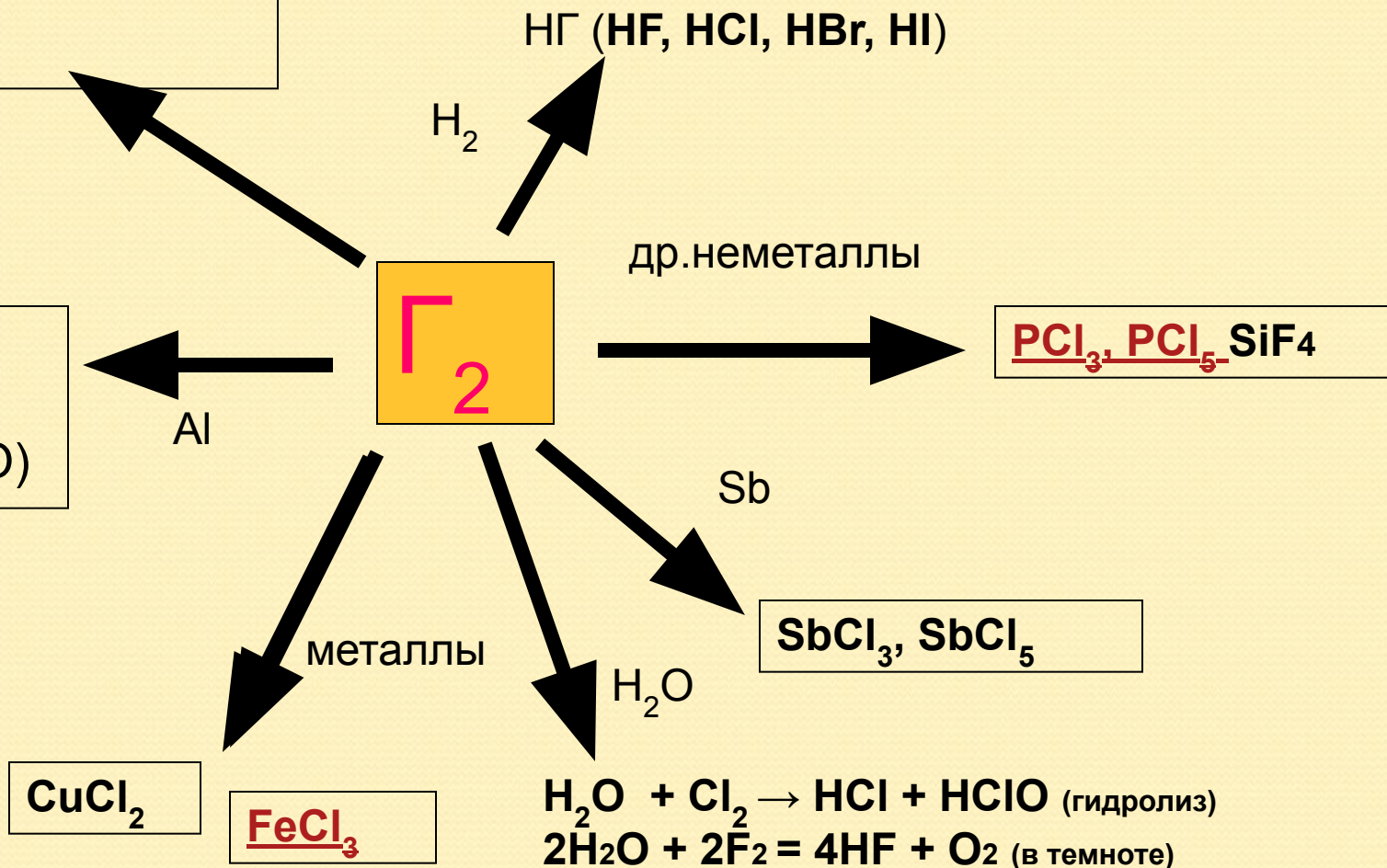
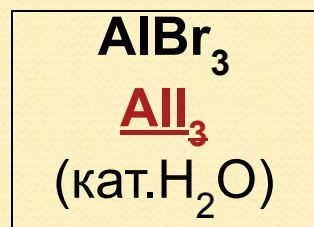
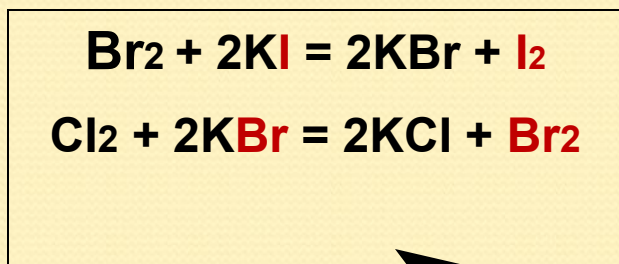


**Галогены-  
окислители**

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

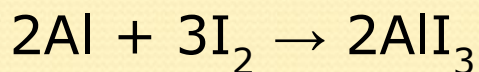
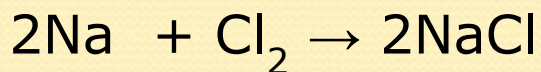
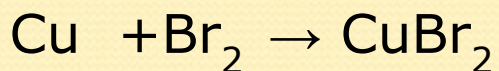
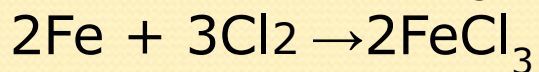
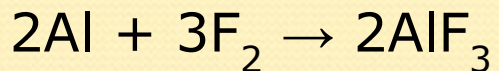


# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

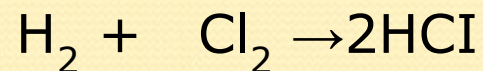
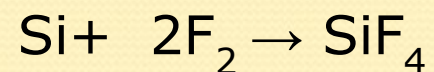
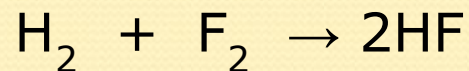


## С простыми веществами:

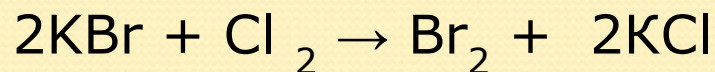
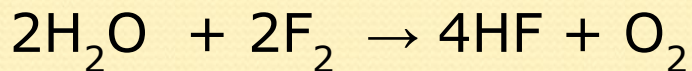
### Металлами



### 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.**