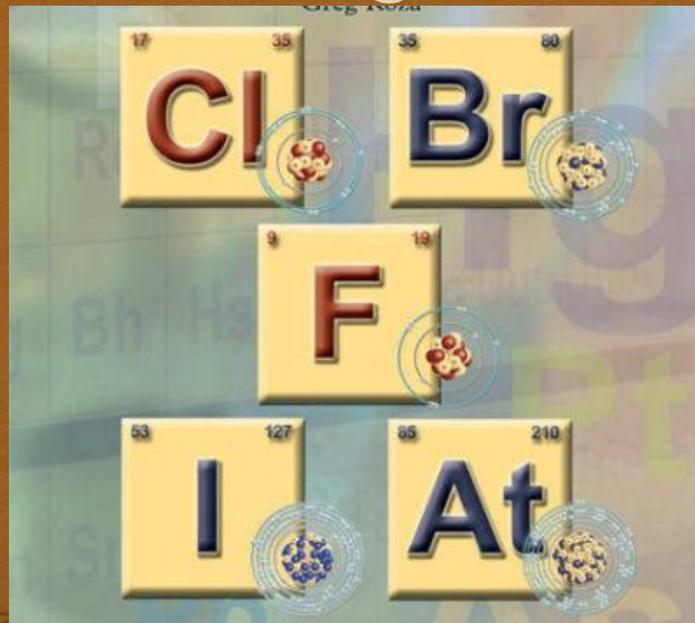


# Галогены (солеобразующие)



# Открытие галогенов

- **Фтор** в свободном виде получил впервые в 1866 г. французский химик Анри Муассан, лауреат Нобелевской премии. Свое название элемент получил от греч. *φторос* – разрушающий.
- ◆ **Хлор** открыт шведским химиком К. Шееле в 1774 г. Элемент получил название за свой цвет ( от греч. *хлорос* – желто - зеленый).
- ◆ **Бром** открыт в 1826 г. французским химиком А. Баларом. Элемент назван так за свой запах (греч. *бромос* – зловонный).
- ◆ **Йод** получен в 1811 г. французским ученым Б. Куртуа, а название получил за цвет своих паров (греч. *иодэс* – фиолетовый).

# Нахождение в природе

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



$\text{CaF}_2$  плавиковый шпат

## Соединения галогенов



$\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$  сильвинит

$\text{NaCl}$  каменная соль



$\text{KNO}_3$ ,  $\text{KNO}_4$  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 только -1
- В природе наиболее распространён - *хлор*.  
Астат получен искусственным путём.

# Строение атомов

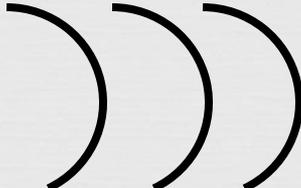
**F**

+9



**Cl**

2 7



**Br**

2 8 7

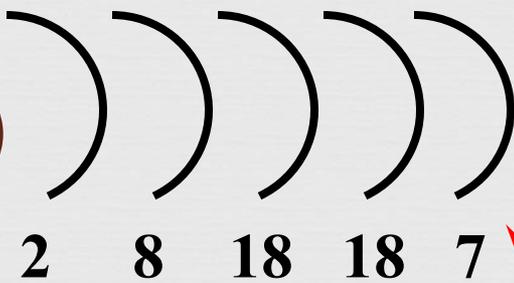
+35



**I**

2 8 18 7

+53



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

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

# Электронные формулы



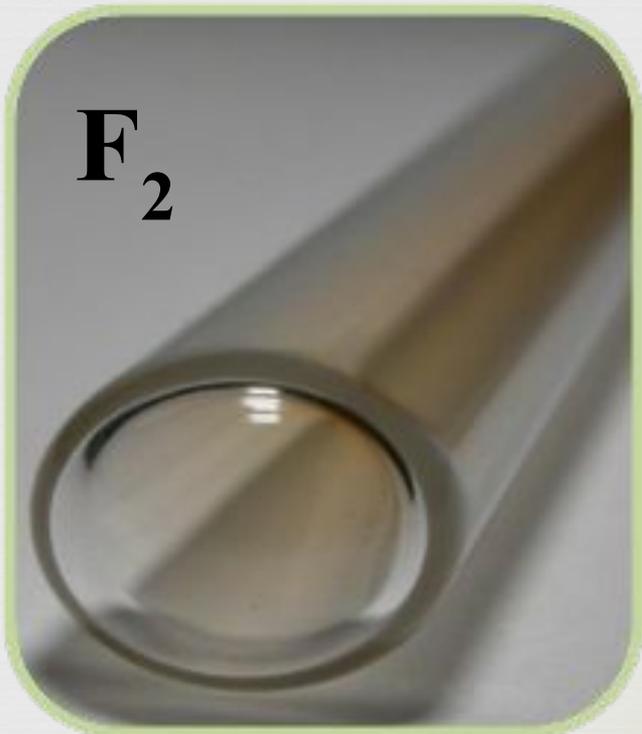
## Вывод:

галогены - **p - элементы**

На внешнем энергетическом уровне 7 электронов, один из них неспаренный.

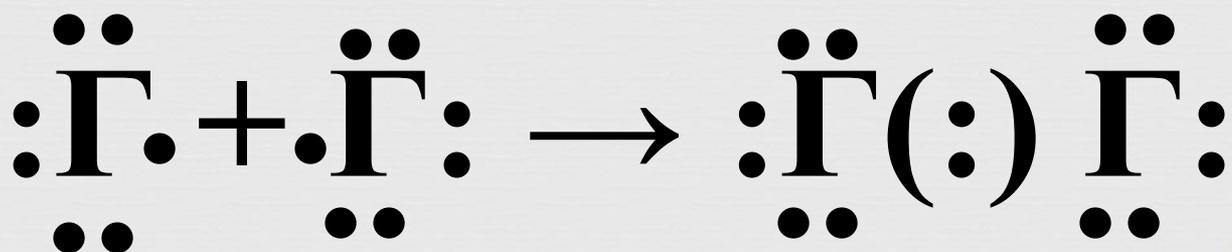


**Простые  
вещества**



?

# Химическая связь



**Ковалентная**  
**неполярная**

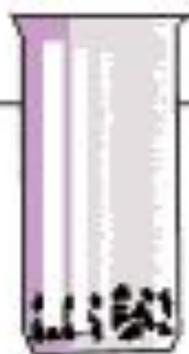


**Кристаллическая**  
**решетка**  
**молекулярная**

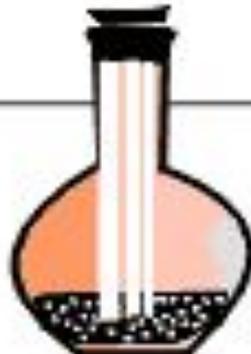




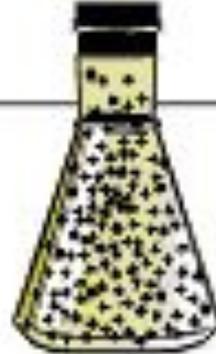
?



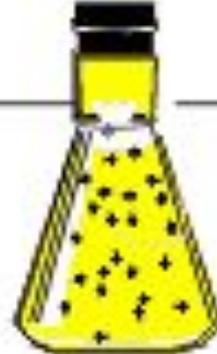
*серо-фиолетовый*



*красно-коричневый*



*желтовато-зеленый*



*светло-желтый*

*Astetum*

**As**

Астат

*Iodium*

**I**

Иод

*Bromium*

**Br**

Бром

*Chlorum*

**Cl**

Хлор

*Fluorum*

**F**

Фтор

# 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

# Сублимация иода

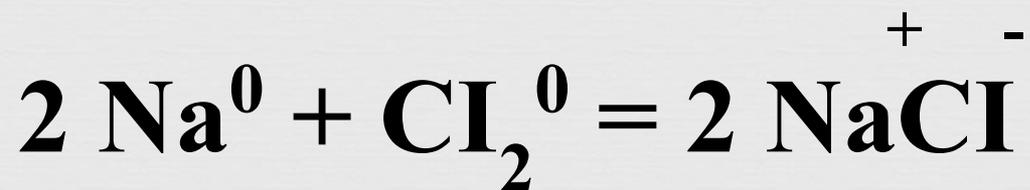
□ Переход из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое состояние

ВОЗГОНКА ИОДА



# Химические свойства

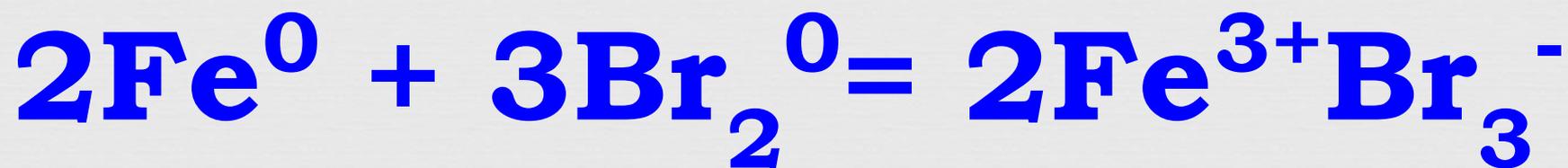
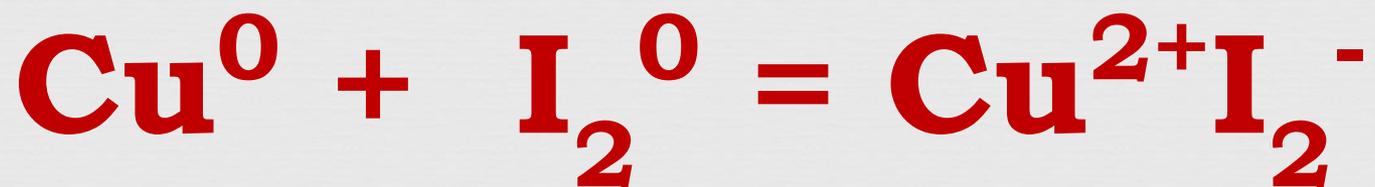
## 1. Взаимодействие с металлами



$\text{Cl}_2^0$  окислитель

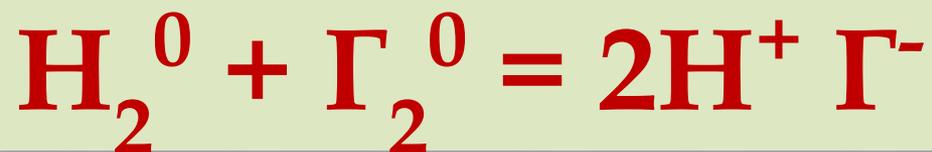


**Получаются соли:** фториды, хлориды, бромиды, йодиды.

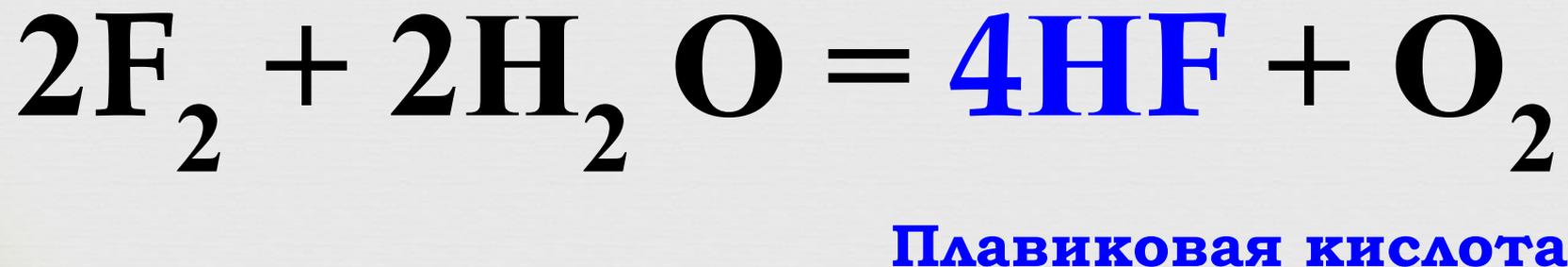


**Что является  
окислителем?**

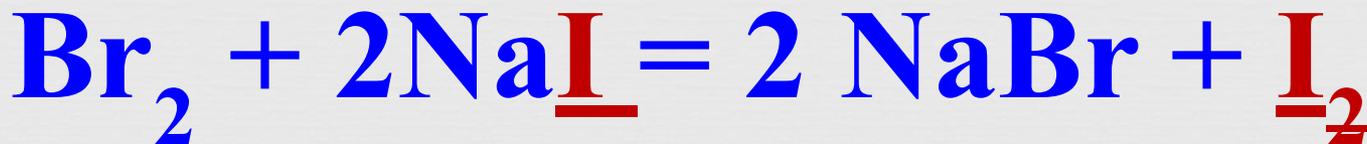
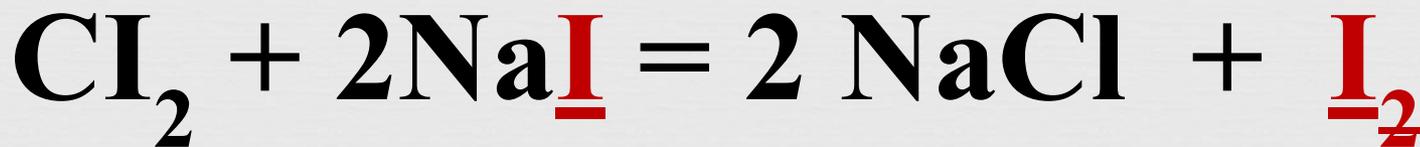
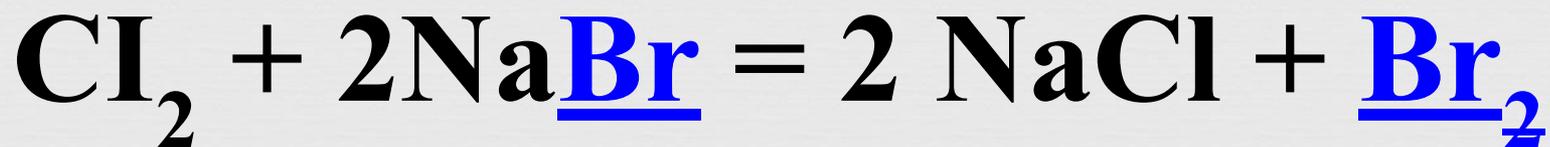
## 2. Взаимодействие с водородом



### 3. Взаимодействие с водой



#### 4. Взаимодействие с растворами солей галогенов:



# **Применение галогенов**



**Дезинфекция  
воды**

**Органические  
растворители**

**Отбеливатели**

**Лекарственные  
препараты**

**Применение  
хлора**

**Хлорирование  
органических  
веществ**

**Производство  
НСI**

**Получение  
неорганических  
хлоридов**

**Получение  
брома, йода**

**Лекарственные  
препараты**

**Дезинфекция  
одежды**

**Применение  
йода**

**Фотография**

**Красители**

**Электролампы**

# Домашнее задание



**§19,**

**РТ: стр. 116-117**

**Часть II зад. 1-8**