



**Тема урока:**

# **Общая характеристика галогенов**

VII	
а	б
<b>F</b> 9 ФТОР 18,998	7 2
<b>Cl</b> 17 ХЛОР 35,453	7 16
<b>Mn</b> 25 МАРГАНЕЦ 54,938	7 15
<b>Br</b> 35 БРОМ 79,904	7 14
<b>Tc</b> 43 ТЕХНЕЦИЙ [99]	7 13
<b>I</b> 53 ИОД 126,905	7 12
<b>Re</b> 75 РЕНИЙ 186,207	7 11
<b>At</b> 85 АСТАТ [210]	7 10
<b>Bh</b> 107 БОРИЙ [262]	7 9

**Галогены** – элементы главной подгруппы VII группы ПСХЭ.

Общее название подгруппы «**галогены**», т.е. «**рождающие соли**».

Молекулы простых веществ – галогенов двухатомные:



Электронная формула:  $:\ddot{Cl}:\ddot{Cl}:$

Структурная формула:  $Cl - Cl$

# 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



$\text{KIO}_3$ ,  $\text{KIO}_4$  в залежах селитры, в морских растениях



# Физические свойства

С увеличением относительной молекулярной массы:



- усиливается интенсивность окраски;
- повышается  $T_{пл}$  и  $T_{кип}$  ;
- увеличивается плотность.

Все галогены обладают резким запахом.

**ЯДОВИТЫ**

# Химические свойства

## Строение атомов

галогенов:

F )2e )7e

Cl )2e )8e )7e

Br )2e ) 8e)18e )7e

I )2e )8e )18e )18e )7e

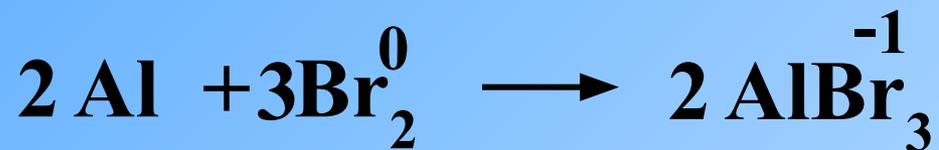
Окислительные и  
неметаллические  
свойства ослабевают  
т.к. увеличивается  $R_{\text{ат}}$

Галогены присоединяют один, недостающий электрон и проявляют *окислительные свойства*

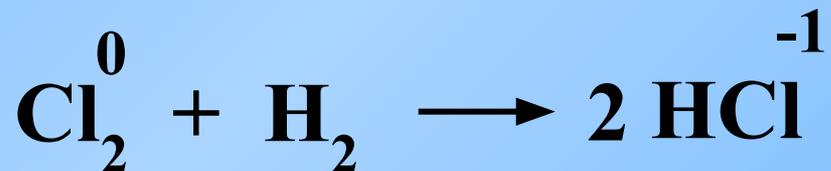
*Галогены – типичные окислители и неметаллы*

**$F_2$  – самый сильный окислитель**

# 1. Реагируют с металлами



# 2. Реагируют с водородом



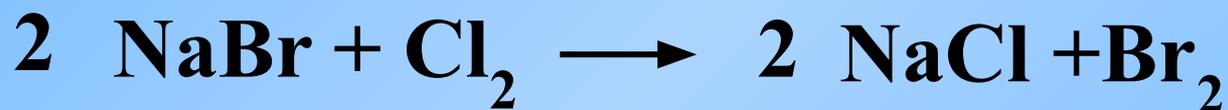
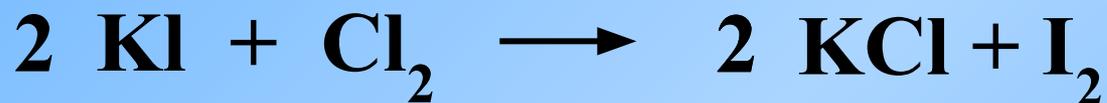
С водородом галогены образуют летучие водородные соединения **НГ** которые хорошо растворяются в воде.

Водные растворы **НГ** являются *кислотами*.

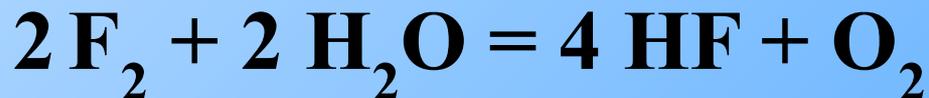


Сила кислот увеличивается  
Восстановительная активность  
Устойчивость галогеноводородов  
галогенионов увеличивается  
уменьшается т.к. увеличивается  $R_{\text{ат}}$   
галогена

**3. Более активный галоген вытесняет менее активный из его соединений с металлами и водородом.**



**Фтор в растворе не применяют, так как он активно реагирует с водой:**



**В соединениях с металлами и водородом галогены проявляют степень окисления **-1****

**Ионы галогенов способны только отдавать электроны и проявляют *восстановительные свойства***



# Открытие галогенов

- **Фтор** в свободном виде получил впервые в 1866 г. французский химик Анри Муассан, лауреат Нобелевской премии. Свое название элемент получил от греч. *φτορος* – 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).



# *Домашнее задание*

*§ 13, упр.3, стр.64*