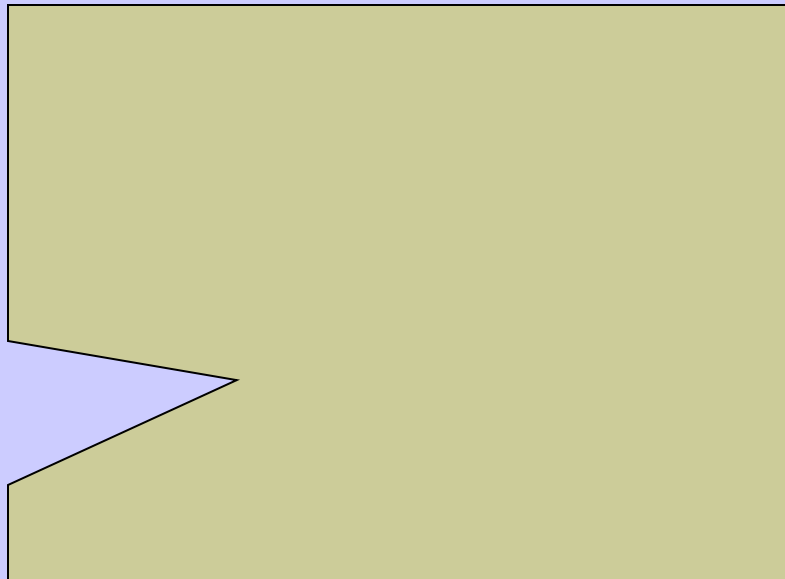


# Общая характеристика галогенов



# Содержание

---



# Задачи и цели урока

- ❖ Познакомить с положением в П.системе
- ❖ Выяснить распространение в природе, физические свойства, отношение к воде, металлам, неметаллам, применение фтора, хлора.
- ❖ Совершенствовать ОУУН
- ❖ Прививать интерес к предмету



# Введение

- Элементы и образуемые ими простые вещества 7А группы П.системы называются галогенами.
- Название происходит от греческих слов «галс» - соль и «генес» - рождающий.

VII		И. Менделеева	
V	V	VIII	0
	F 9		He 2
N 7 O	Cl 17		Ne 10
P 15 S			Ar 18
23 V 24	25 Mn	Fe 27 Co 28 Ni	
As 33 Se			Kr 36
41 Nb 42	Br 35	Ru 45 Rh 46 Pd	
Sb 51 Te			Xe 54
73 Ta 74	43 Tc	Os 77 Ir 78 Pt	
Bi 83 Po			Rn 86
	I 53		
* Ряд лан			
Eu 64 Gd 65	75 Re	Ho 68 Er 69 Tm 70 Yb 71 Lu	
** Ряд ак			
Am 95 Cm 96	At 85	Es 100 Fm 101 Md 102 (No) 103 Lr	

# Положение в П.С.Х.Э.

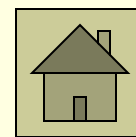
VII	
F	9
Cl	17
25	Mn
Br	35
43	Tc
I	53
75	Re
At	85

Общее:

VII группа главная  
подгруппа

Различия:

периоды



# Строение атомов.

---

# Степени окисления элементов.

В соединениях галогены (Cl, Br, I) проявляют степень окисления, равную -1, а также положительные степени окисления: +1, +3, +5, +7.

(В некоторых случаях хлор может проявлять степени окисления +4, +6.)

Только фтор всегда проявляет степень окисления -1 (за исключением простого вещества).





# Физические свойства

Галогены - простые вещества-  
состоят из двухатомных  
молекул:  $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$ .  
Сильно ядовиты!

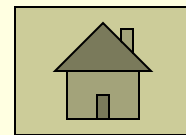
С увеличением молекулярной  
массы наблюдается законо-  
мерное изменение физичес-  
ких свойств галогенов:

а) увеличивается радиус ато-  
мов и образуемых ими отри-  
цательных ионов,

б) усиливается интенсивность  
окраски,

в) увеличиваются температу-  
ры плавления и кипения  
простых веществ,

г) уменьшается прочность  
химических связей в моле-  
кулах.

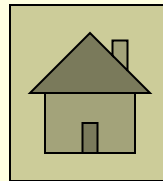




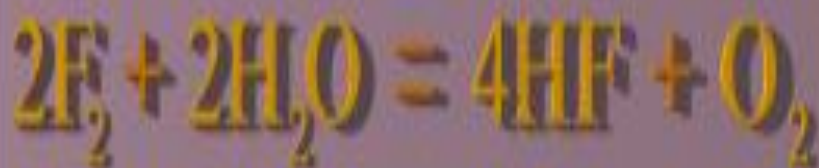
# Физические свойства

Газ, не сжижается при  
обычной температуре,  
светло-жёлтый,  
запах резкий,  
раздражающий

Газ, сжижающийся при  
обычной температуре  
под давлением,  
жёлто-зелёный,  
запах резкий,  
удушливый



# Отношение в воде.

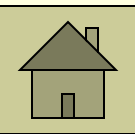
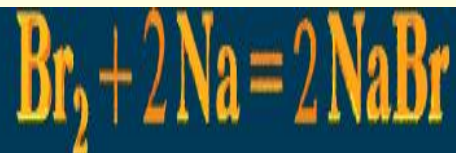
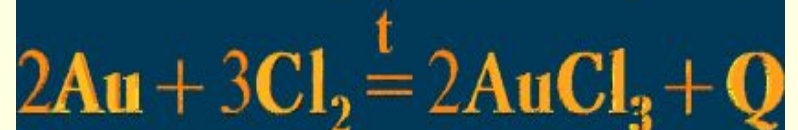
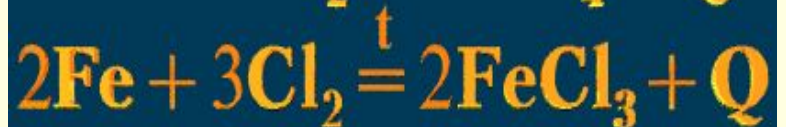
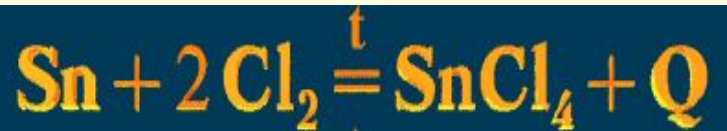
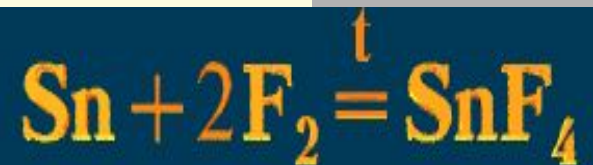
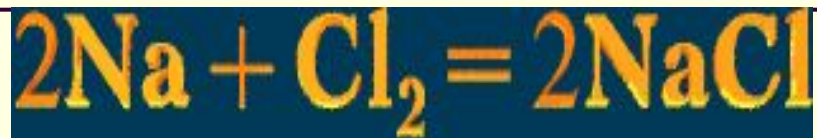


Простые вещества - галогены - "физически" слабо растворимы в воде (ковалентные молекулы в полярном растворителе растворяются плохо), однако одновременно протекают химические реакции взаимодействия с водой.

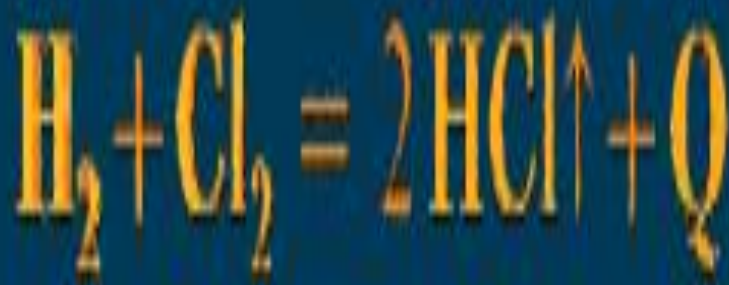
Фтор разлагает ее. Остальные галогены реагируют с водой менее бурно.



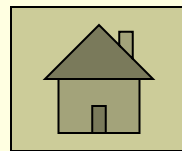
# Взаимодействие с металлами



# Взаимодействие с неметаллами



Будьте  
осторожны

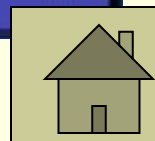
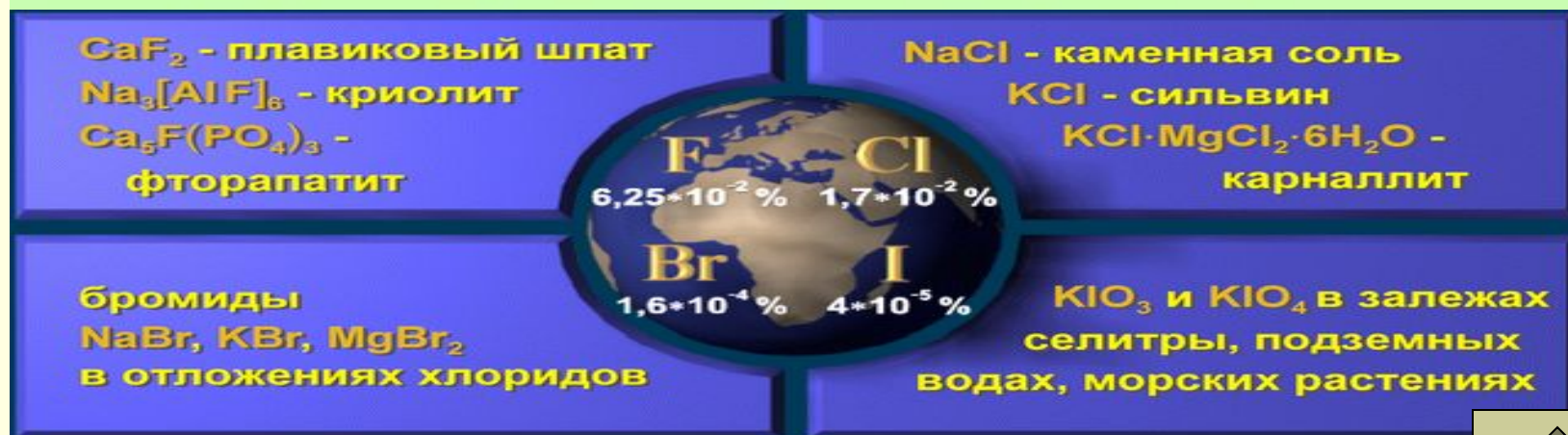


# Распространение в природе

В природе галогены находятся обычно в связанном состоянии из-за своей высокой химической активности (фториды, хлориды, бромиды, иодиды металлов).

Наиболее распространены в земной коре: фтор (13-е место), за ним следует хлор (18-е место). Брома и иода значительно меньше.

Астата же в земной коре исчезающе мало - всего около 70 мг.





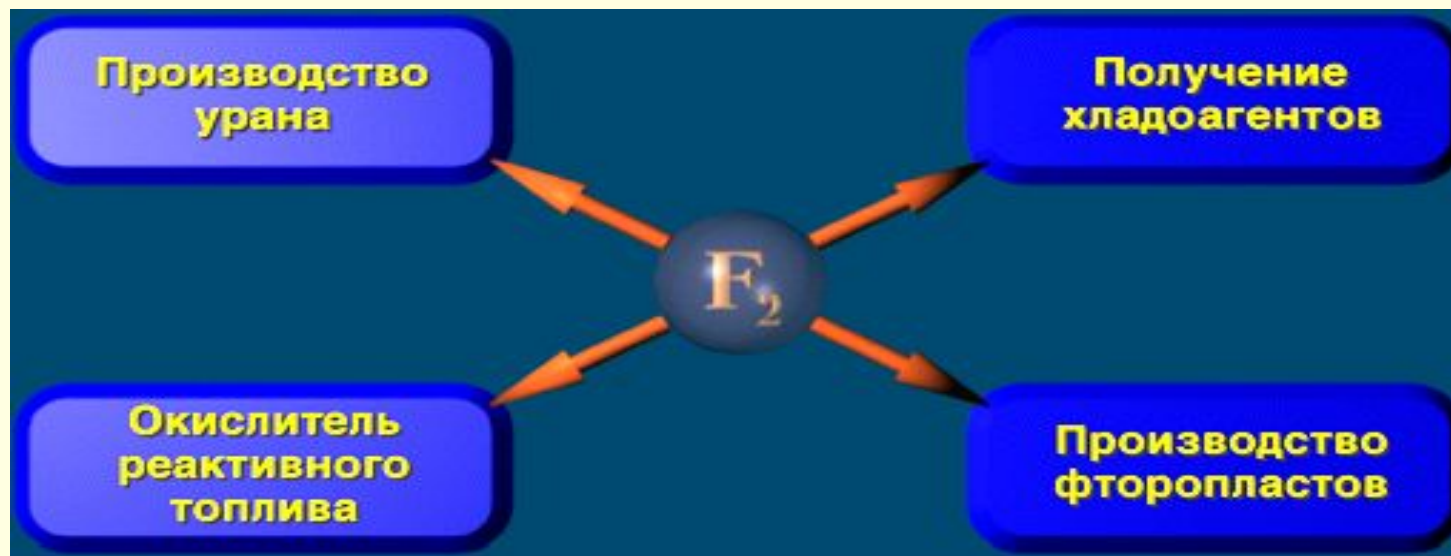
# Получение хлора

Для лабораторного получения хлора обычно используют реакцию соляной кислоты с  $\text{MnO}_2$  или  $\text{KMnO}_4$ .

Во втором случае реакция протекает энергичнее и не требует нагревания.



# Применение фтора



Широкое применение фтора началось в связи с работами по разделению изотопов урана.

В настоящее время фтор широко применяется для синтеза различных хладагентов и полимерных материалов - фторопластов, отличающихся высокой химической стойкостью.

Жидкий фтор и ряд его соединений применяются в качестве окислителя ракетного топлива.



# Применение хлора



Будучи практически наиболее важным из всех галогенов, хлор в больших количествах используется для отбеливания тканей и бумажной массы, обеззараживания питьевой воды (примерно  $1,5\text{г}$  на  $1\text{м}^3$ ), получения соляной кислоты и в других отраслях техники. Ежегодное мировое потребление хлора исчисляется миллионами тонн.