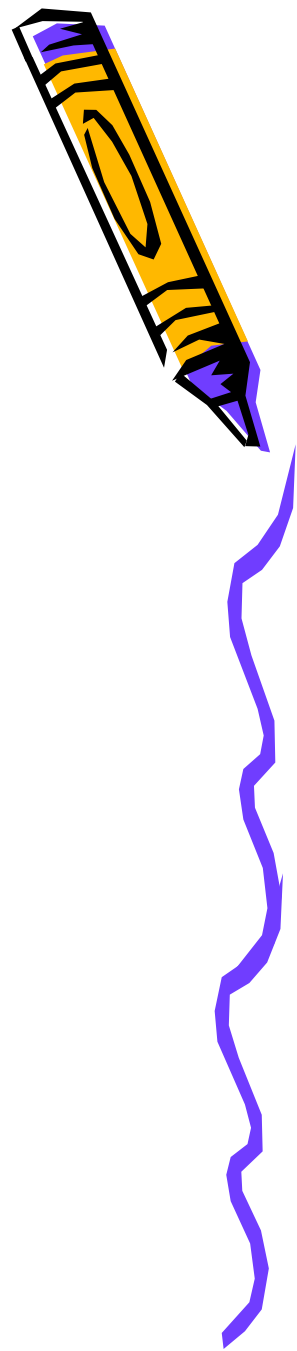


«Малые дозы – лекарства,
а большие – яд»

ГАЛОГЕНЫ

Рождающие соли



- Тема проекта: Галогены
- Автор проекта: учащиеся 9 класса
- Дата выполнения: 2009г.

Дополнительно...



галогены



Главная подгруппа VII группа

Фтор F, хлор Cl, бром Br, йод I, аstat At – типичные неметаллы

На внешнем энергетическом уровне – 7 электронов

электронная конфигурация



До завершения не хватает одного электрона

Самое характерное свойство – присоединение электрона с образованием однозарядного иона

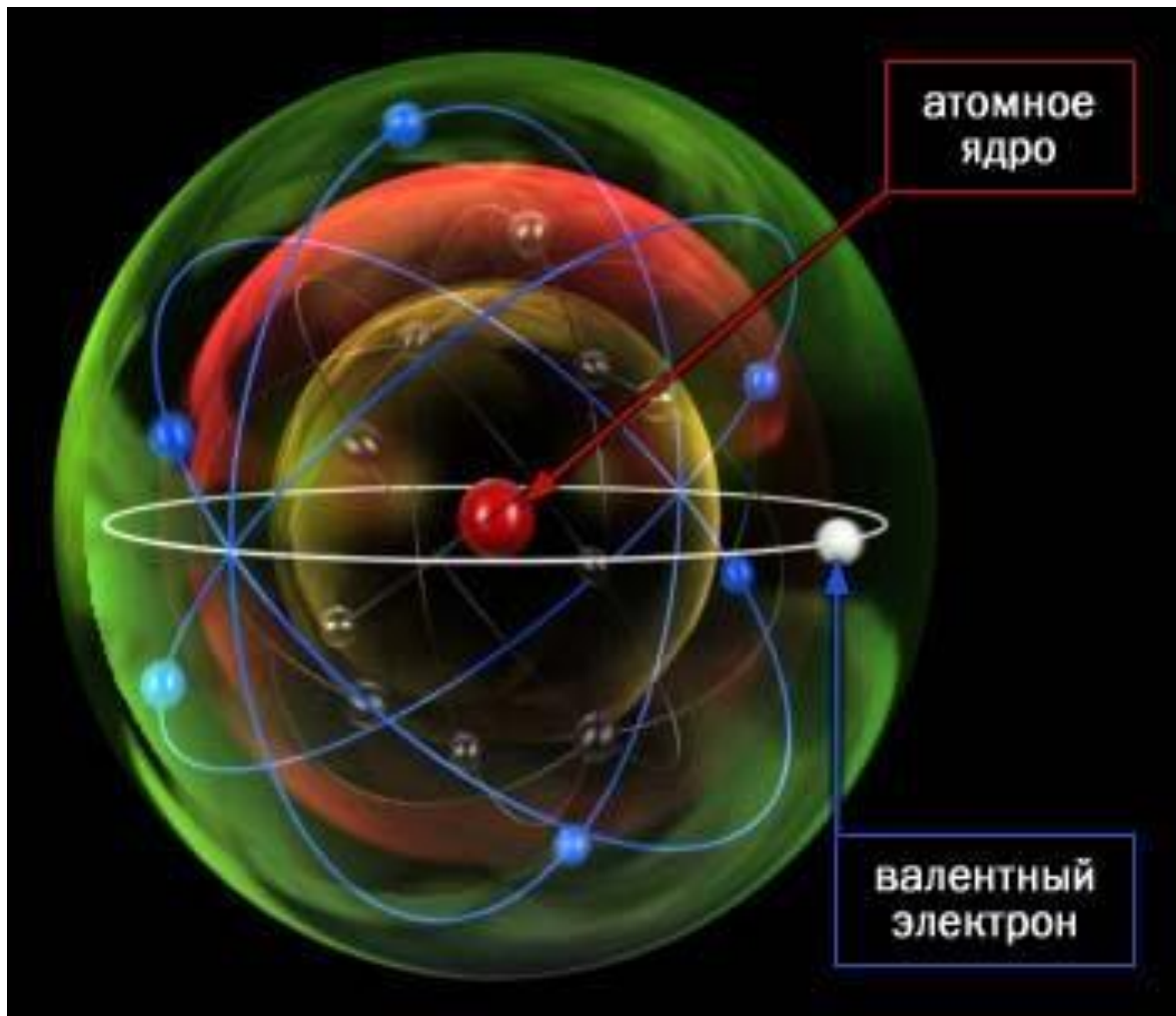


Очень сильные окислители

Радиус атома возрастает от фтора к астату



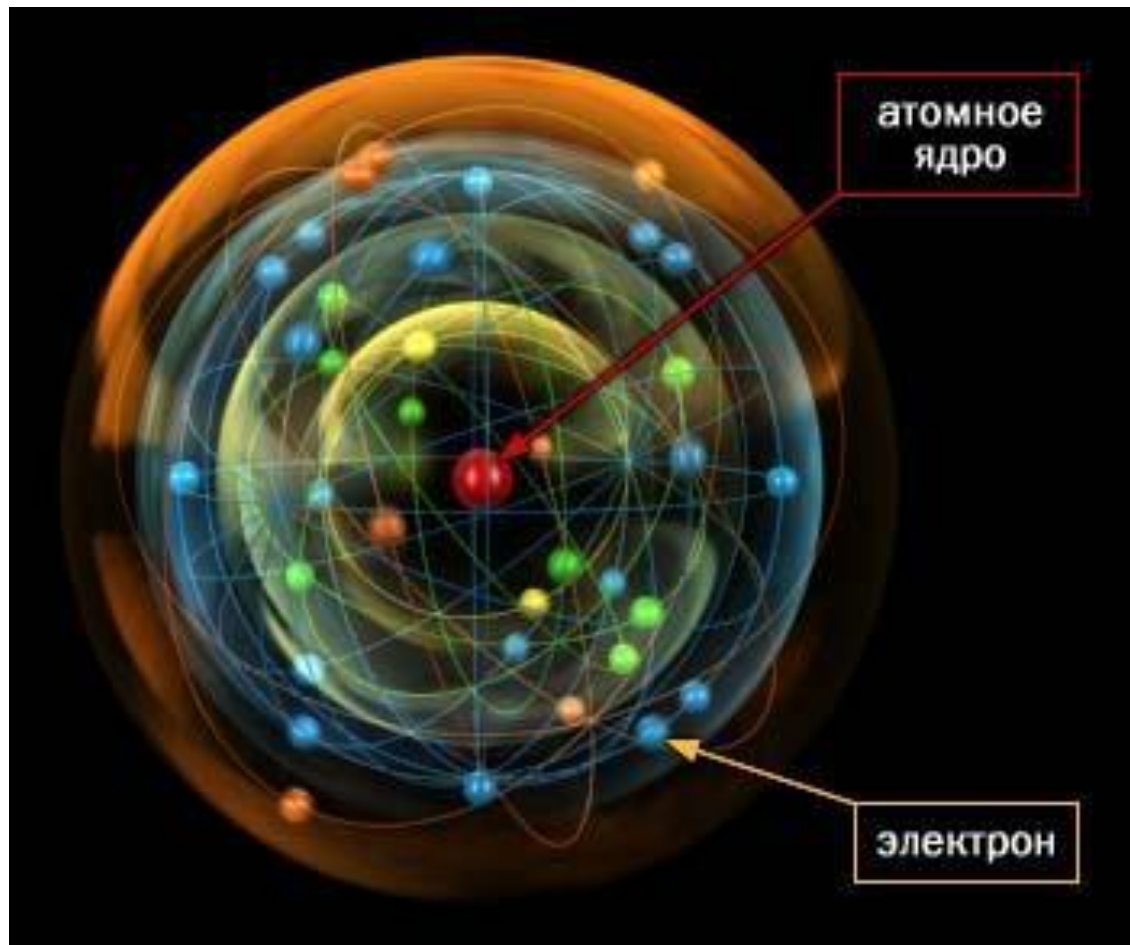
галогены



Строение
атома хлора



галогены



Строение
атома брома



галогены



Каким образом изменяются окислительные свойства галогенов? Почему?



галогены



Окислительные свойства уменьшаются от фтора к йоду:
с увеличением порядкового номера
с увеличением радиуса атома
уменьшается значение относительной электроотрицательности

Восстановительные свойства усиливаются

от хлора к йоду

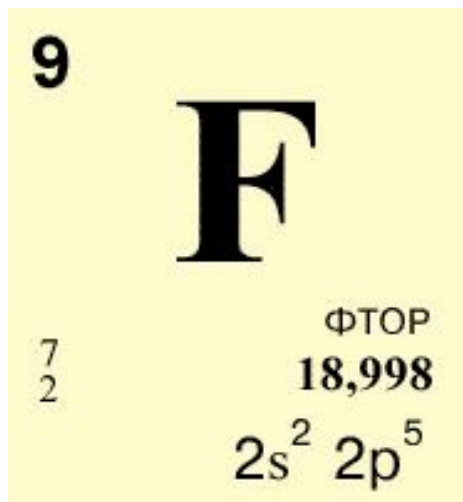
Окислительные свойства уменьшаются

от фтора к йоду

A	VII	B
F		9
18,998403		
ФТОР		
Cl		17
35,453		
ХЛОР		
Br		35
79,904		
БРОМ		
I		53
		йод
		126,904
85		At
		АСТАТ
		209,987



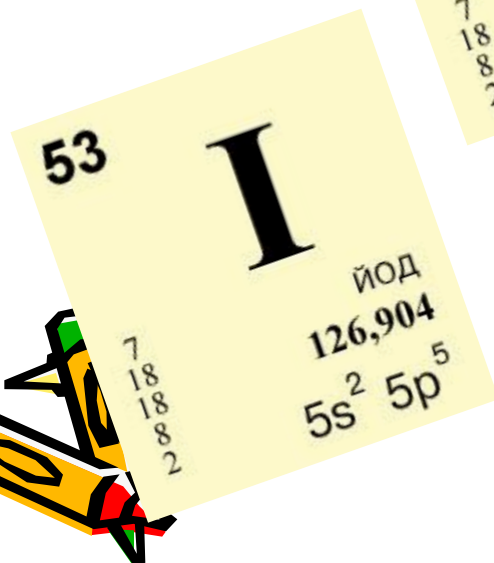
галогены



Фтор только окислитель
степень окисления -1



галогены



Проявляют окислительные свойства в соединениях с металлами, водородом, менее электроотрицательными элементами (степень окисления -1)

Проявляют восстановительные свойства в соединениях с более электроотрицательными элементами (степень окисления +1, +3, +5, +7)

галогены

85	At	
7 18 32 18 8 2	АСТАТ	
	209,987	
	$6s^2 6p^5$	



Радиоактивный элемент.

Наиболее устойчивый его изотоп At^{210} имеет период полураспада 8,3 часа («астат» означает «неустойчивый»)

В земной коре его ничтожно мало.

Получают искусственным путем с помощью ядерных реакций.



галогены простые вещества

Молекулы двухатомные

Ковалентная неполярная связь

Молекулярная кристаллическая решетка

F_2, Cl_2 – газы

Br_2 – жидкость

I_2 – твердое кристаллическое вещество



галогены

Фтор –

светло-желтый газ
с резким раздражающим
запахом.

Не сжижается при ...
температуре.

$T_{пл.} = -220^{\circ}\text{C}$, $T_{кип.} = -188^{\circ}\text{C}$



Галогены

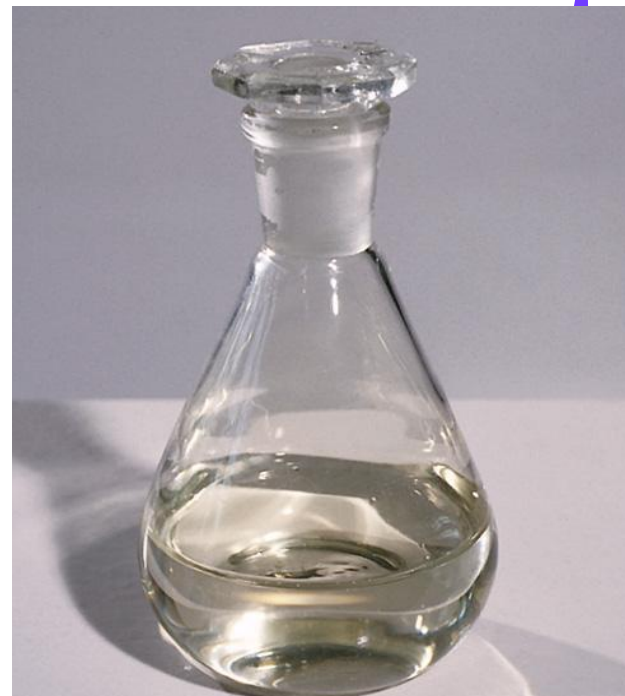
Хлор –

желто-зеленый газ,
с резким удушливым запахом.

Сжижается при обычной
температуре под давлением.

$T_{пл.} = -101^{\circ}\text{C}$, $T_{кип.} = -34^{\circ}\text{C}$

Растворяется в воде,
образуя желтоватую хлорную
воду



галогены

Бром –

буровато-коричневая
жидкость

с резким, зловонным запахом

$T_{пл.} = -7^{\circ}\text{C}$, $T_{кип.} = +58^{\circ}\text{C}$

Растворяется в воде,
образуя коричневатую
бромную воду



галогены

Йод –

черно-фиолетовое твердое
вещество с металлическим
блеском

Запах резкий

$T_{пл.} = +114^{\circ}\text{C}$, $T_{кип.} = +186^{\circ}\text{C}$

Плохо растворим в воде, хорошо
растворяется в органических
растворителях (спирте)



галогены

Получение



галогены



Получение хлора в лаборатории



галої



Хим



от фтора к йоду ослабеваеа



Галогены

Кристаллики сурьмы в колбе с хлором, красиво вспыхивают и сгорают, образуя смесь двух хлоридов сурьмы (III и V)



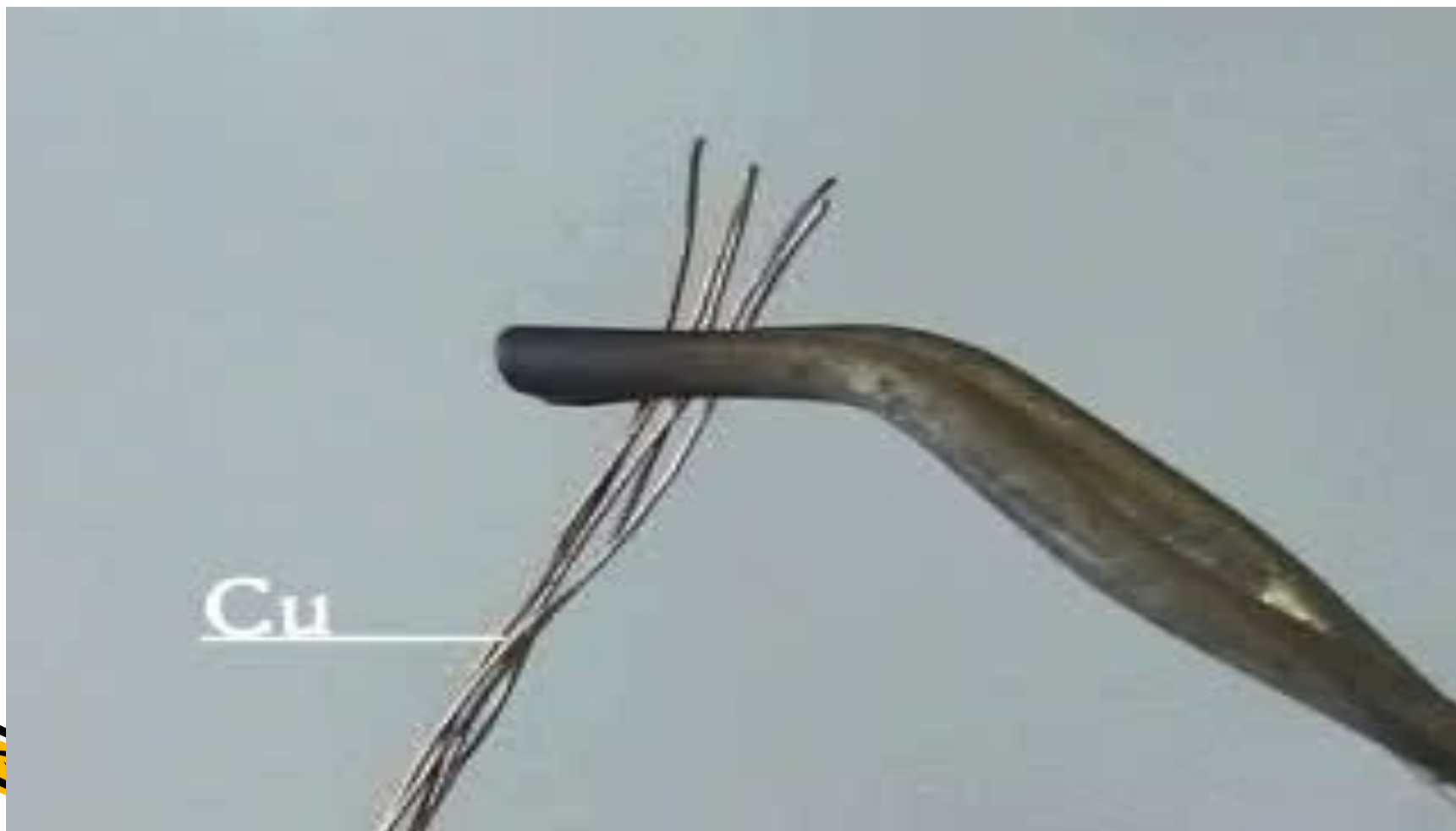
галогены

Кристаллики сурьмы в колбе с хлором, красиво вспыхивают и сгорают, образуя смесь двух хлоридов сурьмы (III и V)



Галогены

В парах хлора сгорает
раскаленная медная проволока,
образуя хлорид меди (II)



галогены

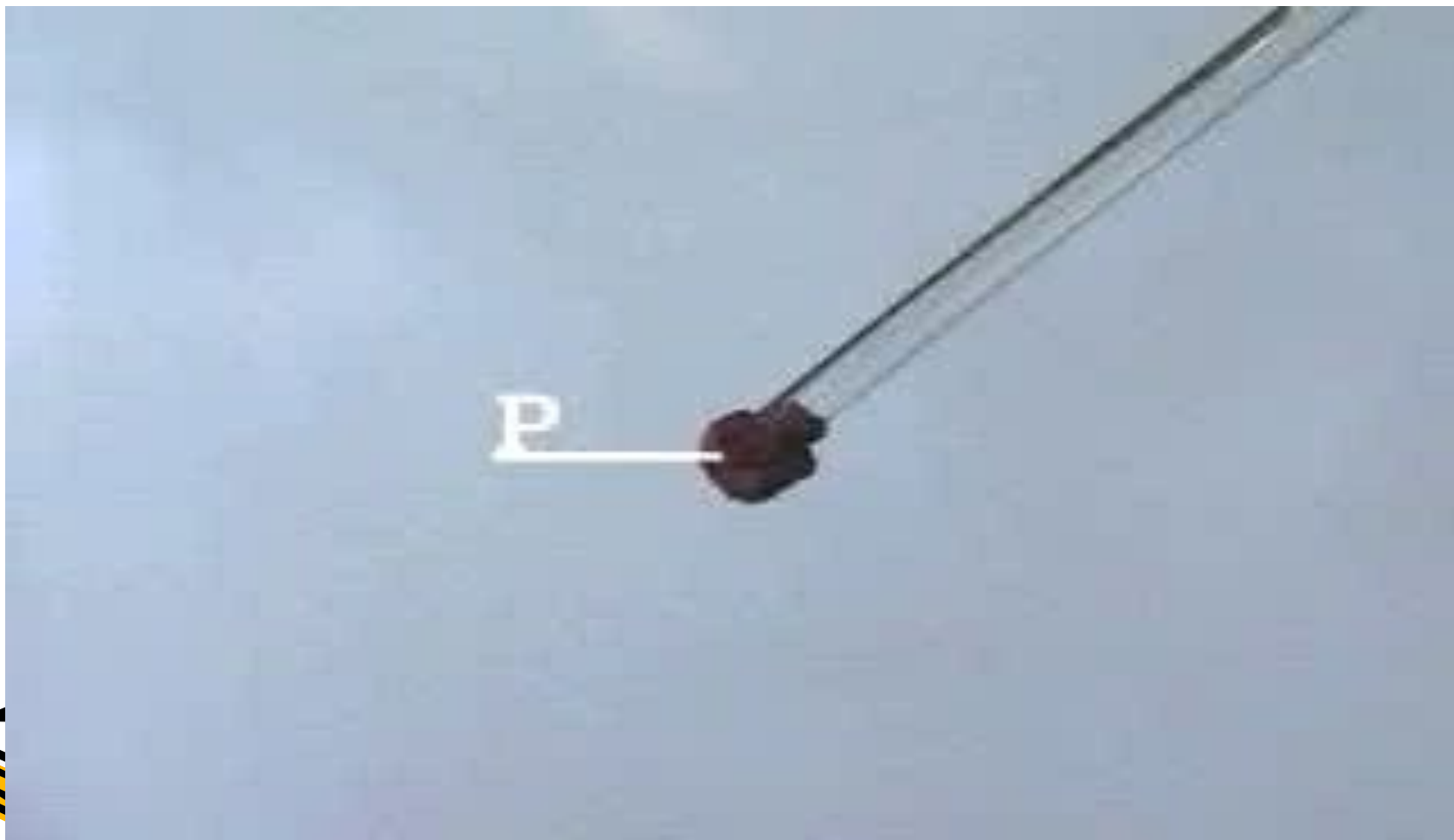


В парах хлора сгорает
раскаленная медная проволока,
образуя хлорид меди (II)



Галогены

Горение красного фосфора в хлоре



галогены

Горение красного фосфора в хлоре



Галогены

Горение парафиновой свечи в хлоре



Галогены

Поглощение брома активированным углем

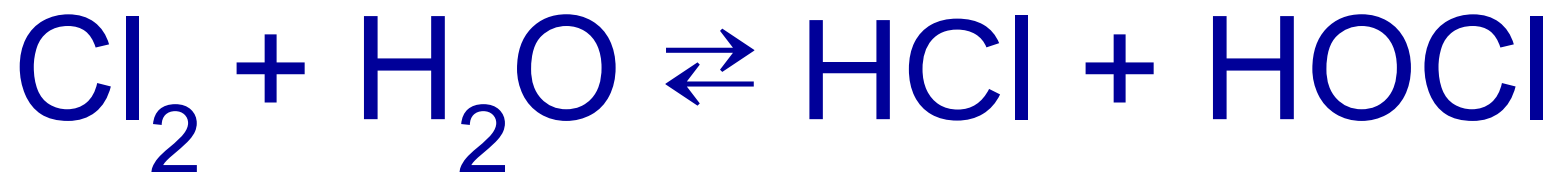


галогены



Хлор реагирует с водой на холоде с образованием

соляной и хлорноватистой кислот.



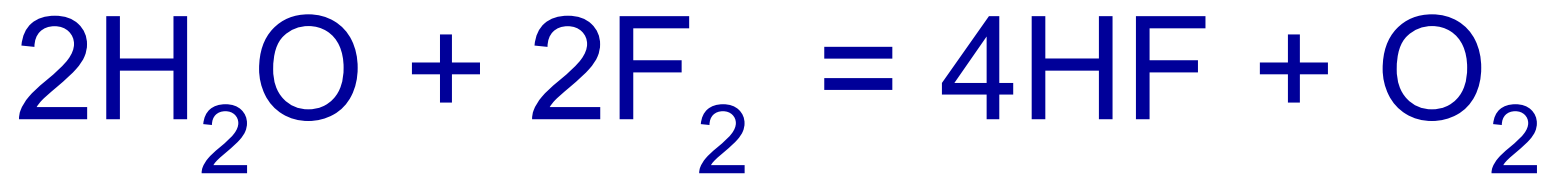
Галогены

Вода горит в струе фтора



галогены

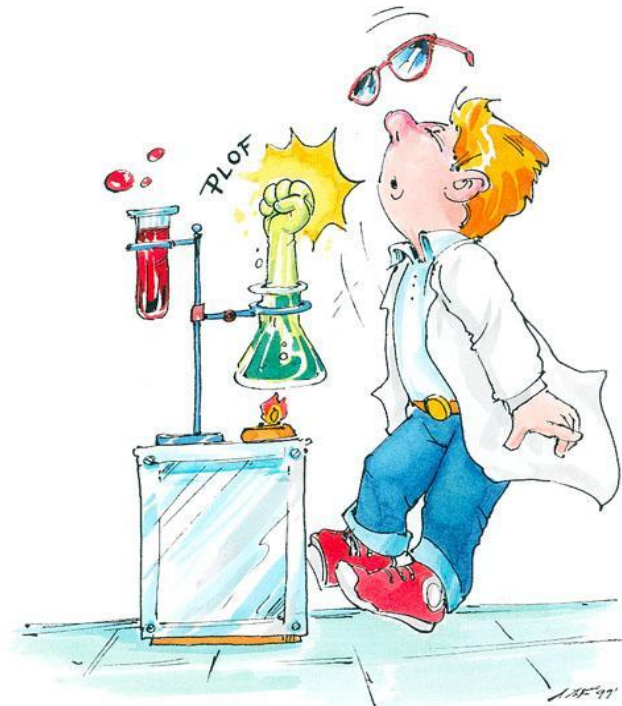
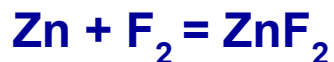
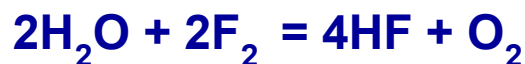
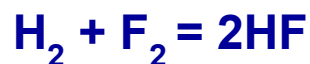
Вода горит в струе
фтора



Галогены

Фтор –

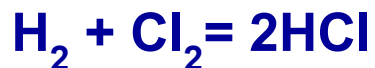
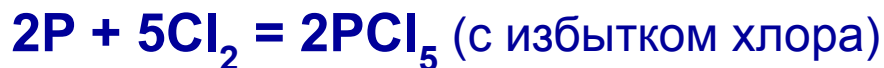
- ✓ Энергично реагирует со всеми простыми в исключении O_2 , N_2 , He, Ne, Ar) с образова
- ✓ Реагирует со всеми металлами при обычн нагревании и с золотом, серебром, платин
- ✓ Криптон взаимодействует с фтором под де электрического разряда.
- ✓ Ксенон горит в атмосфере фтора ярким пламенем.
- ✓ В атмосфере фтора горят даже негорючие асбест и вода.
- ✓ В соединении с фтором элементы часто проявляют высшие степени окисления.



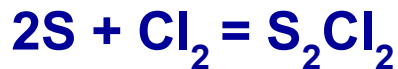
Галогены

Хлор –

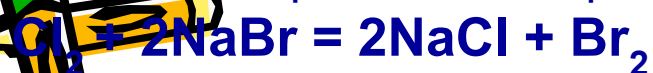
- ✓ Непосредственно реагирует с металлами и неметаллами в основном при нагревании:



- ✓ (при обычных условиях реакция идет медленно, при нагревании или освещении происходит взрыв)
- ✓ Не соединяется непосредственно с углеродом, азотом, кислородом
- ✓ С серой образует на холоде дихлорид дисеры



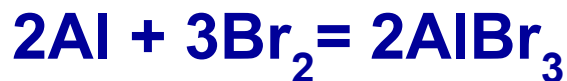
- ✓ Вытесняет бром и йод из растворов их солей:



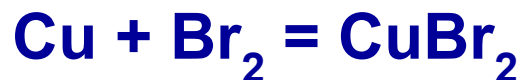
галогены

Бром –

- ✓ Непосредственно реагирует со многими элементами, наиболее энергично – с алюминием:



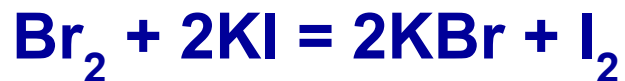
- ✓ В парах брома сгорает раскаленная медная проволока:



- ✓ Реакция с водородом идет медленно:



- ✓ Свободный бром вытесняет йод из солей:



Галогены Йод –

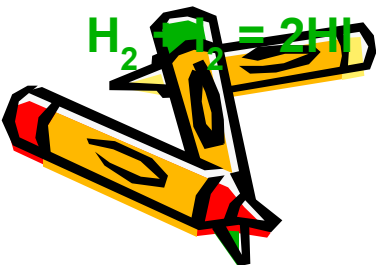
С крахмалом йод дает соединение ярко синего цвета, его образование является качественной реакцией на йод

Йод способен при нагревании и нормальном давлении переходить в газообразное состояние, минуя жидкую фазу. Этот процесс называется **возгонкой**.

Окисляет металлы медленнее, но в присутствии воды (как катализатора) реакция протекает очень бурно



Реакция с водородом слабо эндотермическая, протекает медленно даже при нагревании.



галогены

A photograph of various laboratory glassware containing colored liquids. In the foreground, there is a 250 ml round-bottom flask with red liquid, a large Erlenmeyer flask with yellow liquid, a 2000 ml Erlenmeyer flask with red liquid, a small vial with yellow liquid, a beaker with orange liquid, and a large beaker with green liquid. A graduated cylinder is also visible. The background is a plain, light-colored surface.

Спасибо за работу на уроке