



ГАЛОГЕНЫ

Нахождение галогенов в природе

Ламинария



Сильвинит

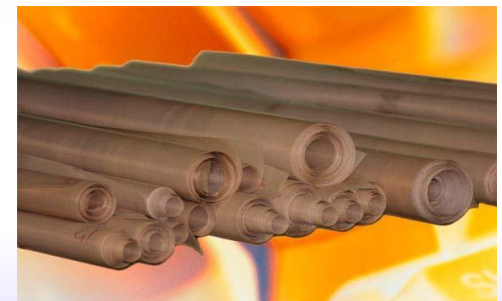
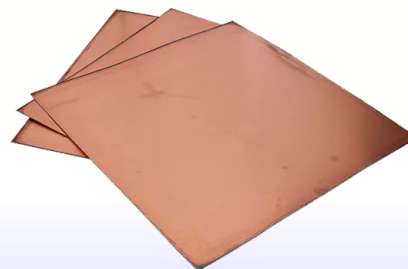
Плавиковый шпат




Каменная соль



Пермское ООО "Галоген" создано бывшими работниками ОАО "Галоген" (ранее "Уральский химический завод"), чтобы возобновить в Перми производство изделий из фторопласта (тефлона), лакотканей на основе фторопласта, фольгированных диэлектриков для СВЧ, а также освоить производство тканевых компенсаторов.



- 1. Галогены в ПСХЭ**
- 2. Галогены как простые вещества**
- 3. Химические свойства галогенов**
- 4. Получение галогенов**
- 5. Применение галогенов**

		Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева						VII	VIII				
		II		III	IV	V	VI	(H)	2 He	 Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.			
1	1	H 1 1,00794 водород							4,002602 гелий				
2	2	Li 3 6,941 литий	Be 4 9,01218 бериллий	5 B 10,811 бор	6 C 12,011 углерод	7 N 14,0067 азот	8 O 15,9994 кислород	9 F 18,998403 фтор	10 Ne 20,179 неон				
3	3	Na 11 22,98977 натрий	Mg 12 24,305 магний	13 Al 26,98154 алюминий	14 Si 28,0855 кремний	15 P 30,97376 фосфор	16 S 32,066 сера	17 Cl 35,453 хлор	18 Ar 39,948 аргон				
4	4	K 19 39,0983 калий					Cr 24 51,9961 хром	Mn 25 54,9380 марганец	Fe 26 55,847 железо		Co 27 58,9332 кобальт	Ni 28 58,69 никель	
4	5	Ca 20 40,078 кальций					23 V 50,9415 ванадий	34 Se 78,96 селен	35 Br 79,904 бром		36 Kr 83,80 криптон		
5	6	Rb 37 85,4678 рубидий					41 Sc 44,9559 скандий	42 Ti 47,88 титан	43 Tc [98] технеций		44 Ru 101,07 рутений	45 Rh 102,9055 родий	46 Pd 106,42 палладий
5	7	Sr 38 87,62 стронций					44 Zr 91,224 цирконий	45 Nb 92,90638 ниобий	46 Mo 95,94 молибден	53 I 126,9045 йод	54 Xe 131,29 ксенон		
6	8	Cs 55 132,90545 цезий					72 Hf 178,49 hafний	73 Ta 180,94788 тантал	74 W 183,84 вольфрам	75 Re 186,207 рений	76 Os 190,2 осмий	77 Ir 192,22 иридий	78 Pt 195,08 платина
6	9	Ba 56 137,327 барий	80 Hg 200,59 ртуть	81 Tl 204,383 таллий	82 Pb 207,2 свинец	83 Bi 208,9804 висмут	84 Po [209] полоний	85 At [210] астат	86 Rn [222] радон				
7	10	Fr 87 [223] франций	Ra 88 [226] радий	Ac** 89 [227] актиний	Rf 104 [261] резерфордий	Db 105 [262] дубний	Sg 106 [266] сигборгий	Bh 107 [262] борий	Hs 108 [265] гасий	Mt 109 [266] майтнерий	Ds 110 [271] дармштадтий		
7	11	111 Rg [272] рентгений	112 Uub [285] унубий	113 (Uut) [] унунтрий	114 Uuq [287] унунквадий	115 (Uup) [] унунпентий	116 Uuh [292] унунгексий	117 (Uus) [] унунсептий	118 Uuo [293] унуноктий				

**Галогены
(дословно
«солероды») -
главная подгруппа
VII группы**

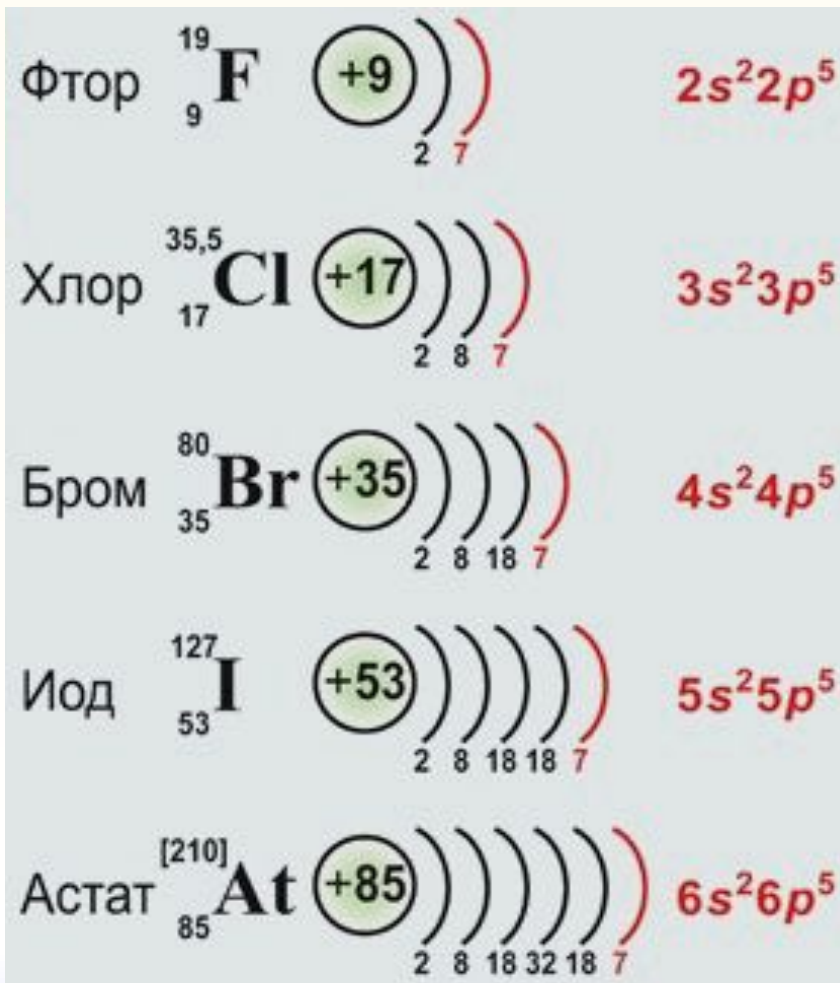
* Л а н т а н о и д ы

Ce 58 140,12 церий	Pr 59 140,9077 празеодим	Nd 60 144,24 неодим	Pm 61 [145] прометий	Sm 62 150,36 самарий	Eu 63 151,96 европий	Gd 64 157,25 гадолиний	Tb 65 158,9254 тербий	Dy 66 162,50 диспрозий	Ho 67 164,9304 гольмий	Er 68 167,26 эрбий	Tm 69 168,9342 тулий	Yb 70 173,04 иттербий	Lu 71 174,967 лютеций
---------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

** А к т и н о и д ы

Th 90 232,0381 торий	Pa 91 [231] протактиний	U 92 238,0289 уран	Np 93 [237] нептуний	Pu 94 [244] плутоний	Am 95 [243] америций	Cm 96 [247] кюрий	Bk 97 [247] берклий	Cf 98 [251] калифорний	Es 99 [252] эйнштейний	Fm 100 [257] фермий	Md 101 [258] менделевий	No 102 [259] нобеллий	Lr 103 [260] лоуренсий
-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Рассмотрите изображение и составьте краткий текст о галогенах как химических элементах, добавив в него слова, скрытые прямоугольниками



Радиусы атомов в группе

Электроотрицательность

Окислительные и неметаллические свойства

С.О. в соединениях: -1, +1, +3, +5, +7; у фтора С.О. в соединениях только -1



Дайте характеристику физическим свойствам галогенов, заполнив таблицу. Используйте подсказки!

Галоген	Фтор F ₂	Хлор Cl ₂	Бром Br ₂	Йод I ₂
Признак				
Агрегатное состояние				
Цвет				
T кип, °C				
T плавл, °C		Подсказки		

Жидкость

Газ

Твердое вещество

Темно-фиолетовый

Светло-желтый

Бурый

Желто-зеленый

185,5°C

-188°C

59,2°C

-34°C


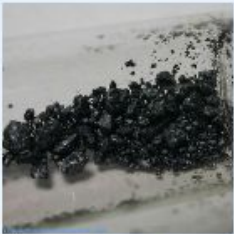
113,6°C

-219,6°C

-7,3°C

-101°C

[Проверка](#)

Галоген				
	Фтор F ₂	Хлор Cl ₂	Бром Br ₂	Йод I ₂
Агрегатное состояние при обычных условиях	Газ	Газ	Жидкость	Твердое вещество
Цвет	Светло-желтый	Желто-зеленый	Бурый	Темно-фиолетовый
Температура кипения, °С	-188°С	-34°С	59,2°С	185,5°С
Температура плавления, °С	-219,6°С	-101°С	-7,3°С	113,6°С

Все галогены имеют резкий запах, являются ядовитыми веществами. Вдыхание паров галогенов вызывает раздражение дыхательных органов, удушье, вплоть до летального исхода. Хлор – первое боевое отравляющее вещество

Названия галогенов рассказывают о свойствах

Фтор (от [др.-греч.](#) φθόριος - «разрушительный»);
Хлор (от [др.-греч.](#) χλωρός - «изжелта-зелёный»);
Бром (от [др.-греч.](#) βρῶμος — «зловонный»);
Йод (от [греч.](#) ἰώδης — «фиалковый (фиолетовый)»);
Астат (от [др.-греч.](#) ἄστατος — «неустойчивый»)



Галогены являются химически активными соединениями: реагируют как с простыми, так и со сложными веществами

Видеоопыты

Взаимодействие
хлора с калием

Взаимодействие
брома с алюминием

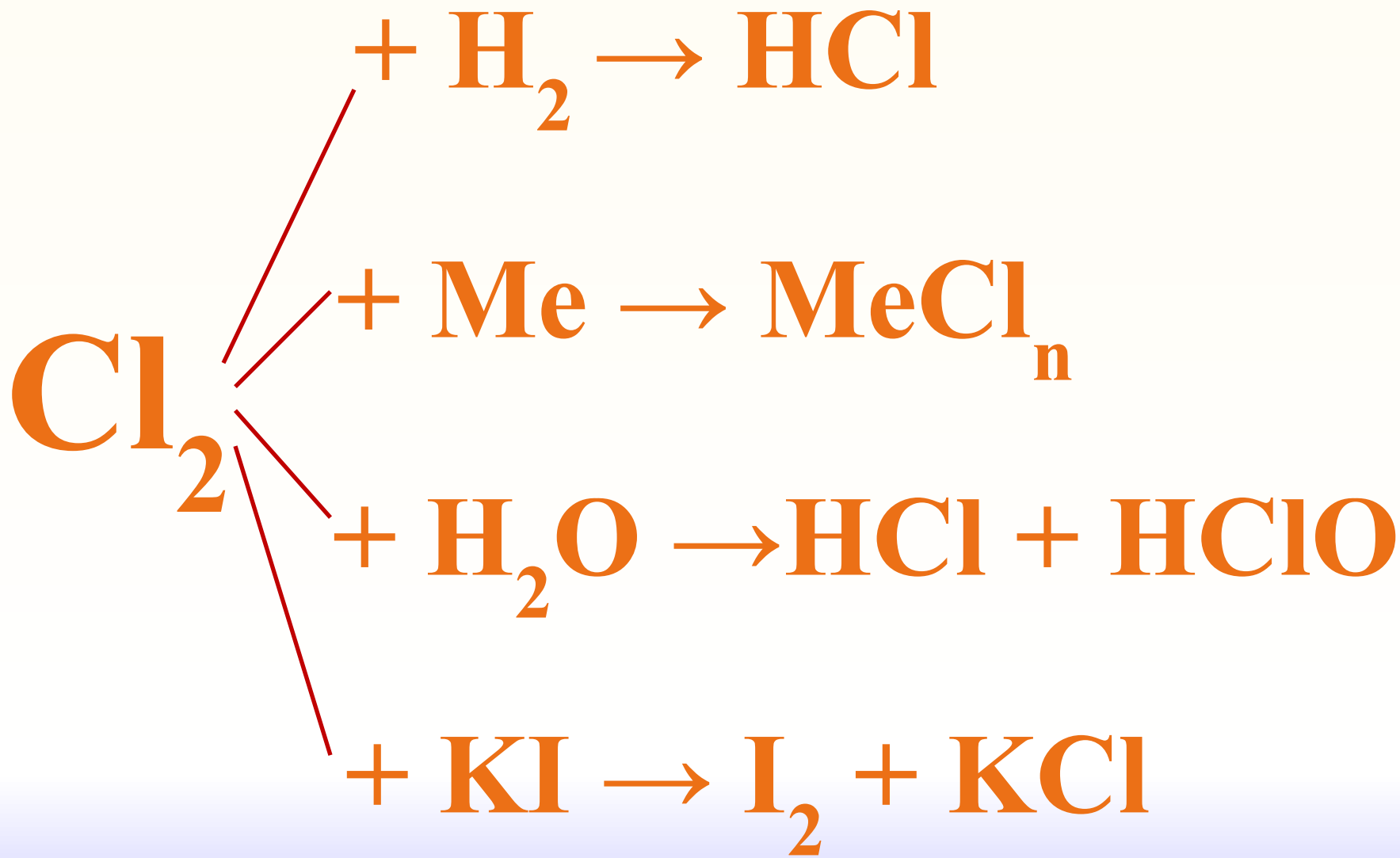
Взаимодействие
хлора с фосфором

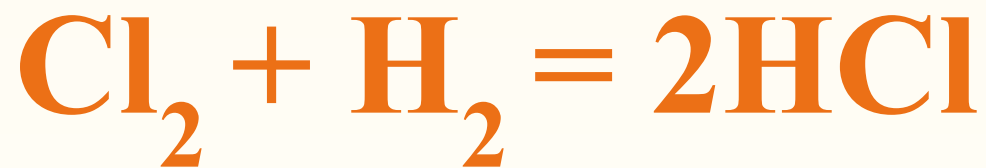
Взаимодействие
йода с алюминием

Взаимодействие хлора с
органическими красителями

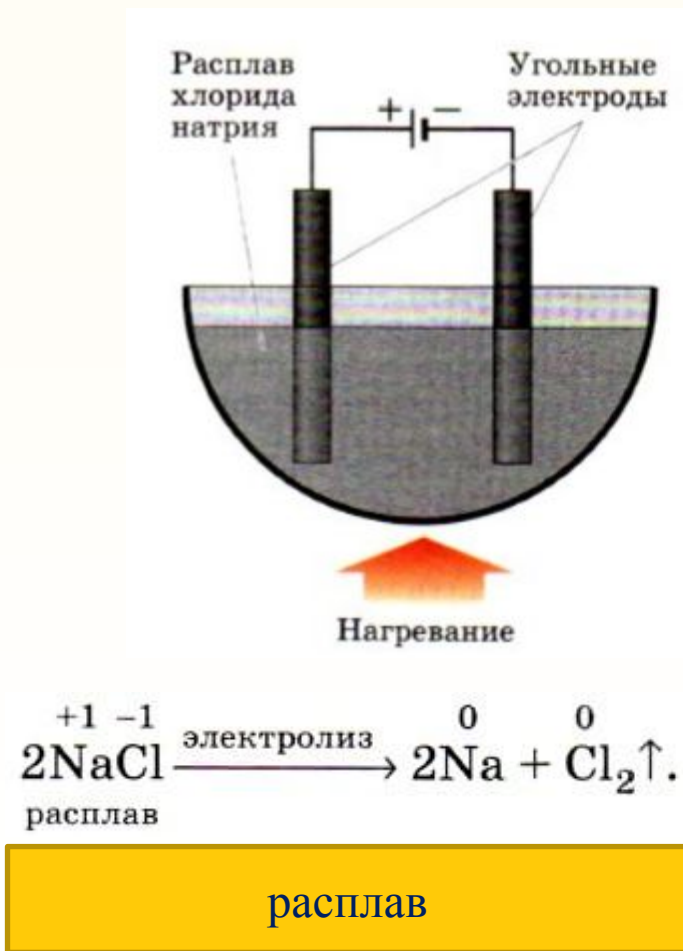
Качественная реакция
на йод

Превратите схемы в уравнения реакций



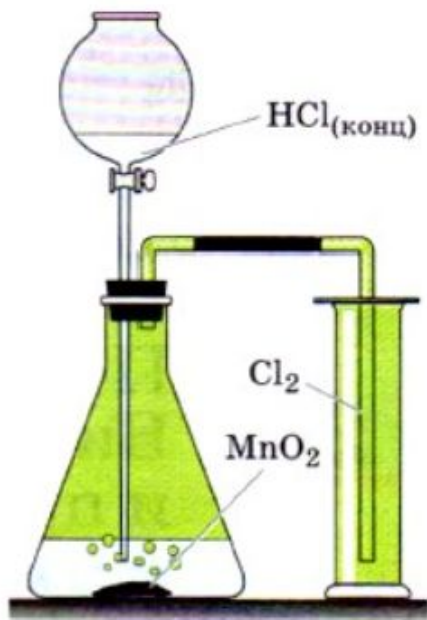


В промышленности фтор и хлор получают электролизом расплавов или растворов их солей



Гидроксид натрия и хлор получают почти исключительно электролизом *раствора* поваренной соли

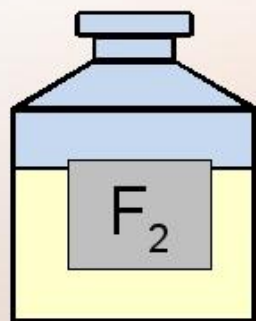
В лаборатории хлор получают взаимодействием соляной кислоты с оксидом марганца



Бром и йод получают в промышленности по реакции вытеснения их хлором соответственно из бромидов и иодидов



Применение галогенов



Фреоны
(как хладагент)

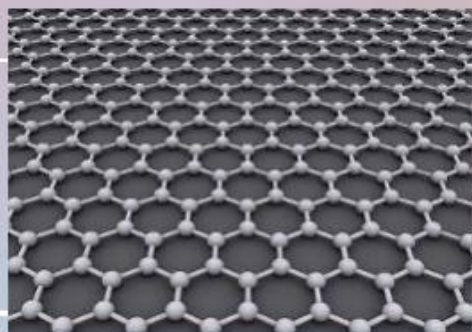


Зубная паста

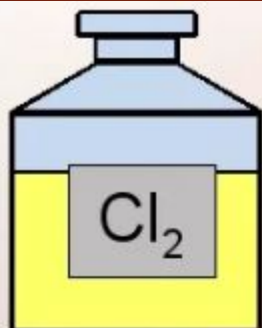


Тефлон и
другие
фторопласты

Окислитель
ракетного
топлива



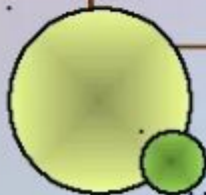
Применение галогенов



Отбеливание
бумаги и х/б
тканей



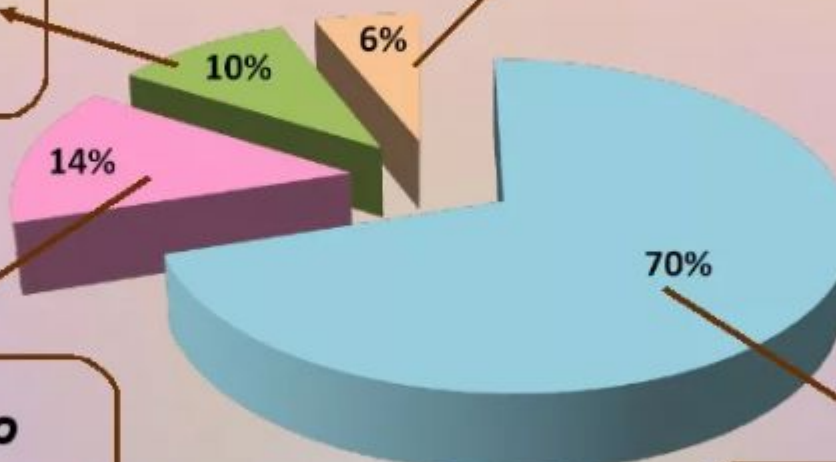
Производство
соляной кислоты
и хлоридов



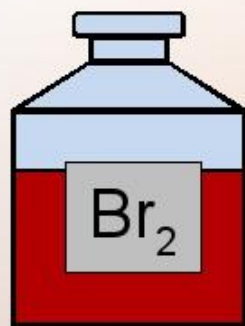
На санитарные
нужды и
хлорирование
воды



Производство
медикаментов,
красок и
пластмасс



Применение галогенов



Лекарственные
вещества



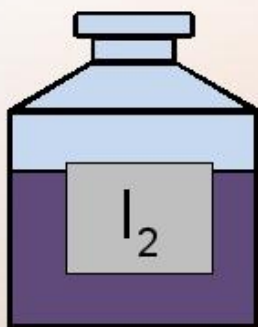
В фотографии



Ингибиторы
воспламенения



Применение галогенов



Лекарственные
препараты



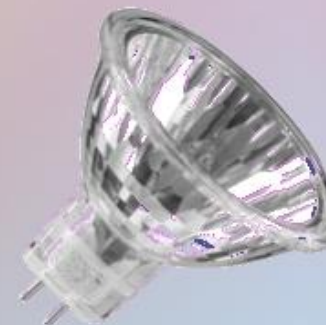
Цветная
фотография



Глубокая
очистка
металлов



Галогеновые
лампы



Соединения галогенов

Самостоятельная работа

Выполните задания, пользуясь информацией учебника химии 9 класса или другими информационными источниками.

1. Какими общими физическими свойствами обладают водородные соединения галогенов?

2. Какими способами получают хлороводород?

3. Напишите уравнения реакций хлороводородной (соляной) кислоты с цинком, оксидом кальция, гидроксидом калия, нитратом серебра.



Укажите способы распознавания ионов галогенов в растворе

Дополнительные задания

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Укажите окислитель и восстановитель.

2. Рассчитайте объем водорода, который выделится при взаимодействии магния с 200 г 10%-го раствора соляной кислоты