

Галогены





Галогены

Главная

1. История открытия галогенов

2. Положение в ПСХЭ

3. Химические свойства

4. Применение

5. Проверка знаний

6. Домашнее задание. Итоги урока.

История открытия галогенов



Фтор



Хлор



Бром



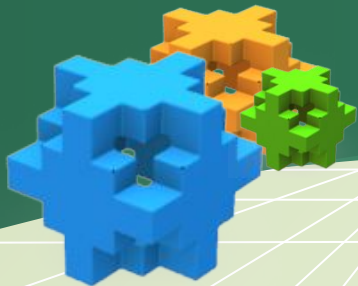
Йод



Астат



История открытия фтора



В 1886 году французский химик А. Муассан, используя электролиз жидкого фтороводорода, охлажденного до температуры -23°C , смог на аноде получить первую порцию нового, газа. В первых опытах для получения фтора Муассан использовал очень дорогой электролизер, изготовленный из платины и иридия. При этом каждый грамм полученного фтора «съедал» до 6 г платины.



Анри
Муассан
(1852 –
1907)



История открытия хлора



Карл
Вильгельм
Шееле
(1742 – 1786)

В 1774 году шведский ученый К. Шееле открыл хлор, который принял за сложное вещество и назвал "дефлогистированной соляной кислотой".

В 1807 году английский химик Гемфри Дэви получил тот же газ. Он пришел к выводу, что получил новый элемент и назвал его "хлорин" (от "хлорос" - желто-зеленый).

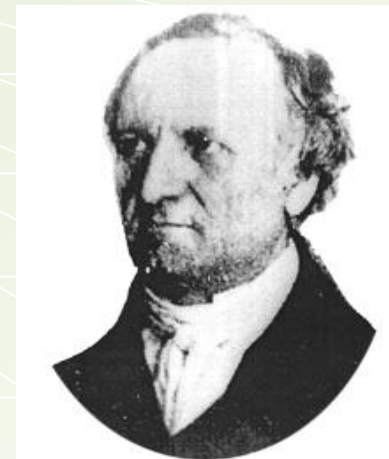
В 1812 году Гей-Люссак дал газу название хлор.





История открытия брома

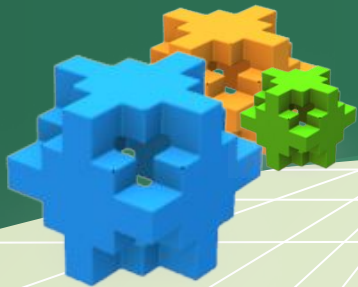
В 1825 году французский химик А.Ж.Балар при изучении маточных рассолов выделил темно-бурую жидкость, который он назвал - "мурид" (от латинского слова *muria*, означающего "рассол"). Комиссия Академии, проверив это сообщение, подтвердила открытие Балара и предложила назвать элемент бромом (от "бромос", с греческого "зловонный").



Антуан
Жером
Балар
(1802 –
1876)



История открытия йода

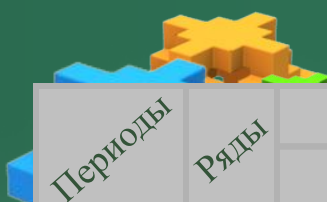


Бернар
Куртуа
(1777 –
1838)

В 1811 году французский химик Бернар Куртуа открыл иод путём перегонки маточных растворов от своего азотнокислого кальция с серной кислотой. Чтобы другие химики могли изучать новое вещество, Б. Куртуа подарил его (правда, очень небольшое количество) фармацевтической фирме в Дижоне.

В 1813 году Гей-Люссак подробно изучил этот элемент и дал ему современное название. Название "иод" происходит от греческого слова "иодэс" - "фиолетовый" (по цвету паров).





Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	1	H ¹ 1.00797 Водород							He ² 4,003 Гелий		
II	2	Li ³ 6,939 Литий	Be ⁴ 9,012 Бериллий	B ⁵ 10,811 Бор	C ⁶ 12,011 Углерод	N ⁷ 14,0067 Азот	O ⁸ 15,996 Кислород	F ⁹ 18,9984 Фтор	Ne ¹⁰ 20,18 Неон		
III	3	Na ¹¹ 22,9898 Натрий	Mg ¹² 24,305 Магний	Al ¹³ 26,9815 Алюминий	Si ¹⁴ 28,086 Кремний	P ¹⁵ 30,9738 Фосфор	S ¹⁶ 32,064 Сера	Cl ¹⁷ 35,453 Хлор	Ar ¹⁸ 39,948 Аргон		
IV	4	K ¹⁹ 39,102 Калий	Ca ²⁰ 40,08 Кальций	Sc ²¹ 44,956 Скандий	Ti ²² 47,90 Титан	V ²³ 50,942 Ванадий	Cr ²⁴ 51,996 Хром	Mn ²⁵ 54,938 Марганец	Fe ²⁶ 55,847 Железо	Co ²⁷ 58,933 Кобальт	Ni ²⁸ 58,71 Никель
	5	Cu ²⁹ 63,546 Медь	Zn ³⁰ 65,37 Цинк	Ga ³¹ 69,72 Галлий	Ge ³² 72,59 Германий	As ³³ 74,9216 Мышьяк	Se ³⁴ 78,96 Селен	Br ³⁵ 79,904 Бром	Kr ³⁶ 83,8 Криптон		
V	6	Rb ³⁷ 85,47 Рубидий	Sr ³⁸ 87,62 Стронций	Y ³⁹ 88,9059 Иттрий	Zr ⁴⁰ 91,224 Цирконий	Nb ⁴¹ 92,906 Ниобий	Mo ⁴² 95,94 Молибден	Tc ⁴³ 99 Технеций	Ru ⁴⁴ 101,07 Рутений	Rh ⁴⁵ 102,905 Родий	Pd ⁴⁶ 106,4 Палладий
	7	Ag ⁴⁷ 107,868 Серебро	Cd ⁴⁸ 112,41 Кадмий	In ⁴⁹ 114,82 Индий	Sn ⁵⁰ 118,71 Олово	Sb ⁵¹ 121,75 Сурьма	Te ⁵² 127,60 Теллур	I ⁵³ 126,904 Йод	Xe ⁵⁴ 131,3 Ксенон		
VI	8	Cs ⁵⁵ 132,905 Цезий	Ba ⁵⁶ 137,34 Барий	La ⁵⁷ 138,81 Лантан	Hf ⁵⁸ 178,49 Гафний	Ta ⁵⁹ 180,9479 Тантал	W ⁶⁰ 183,85 Вольфрам	Re ⁶¹ 186,2 Рений	Os ⁶² 190,2 Осмий	Ir ⁶³ 192,2 Иридий	Pt ⁶⁴ 195,09 Платина
	9	Au ⁷⁹ 196,966 Золото	Hg ⁸⁰ 200,59 Ртуть	Tl ⁸¹ 204,383 Таллий	Pb ⁸² 207,2 Свинец	Bi ⁸³ 208,98 Висмут	Po ⁸⁴ 208,982 Полоний	At ⁸⁵ 210 Астат	Rn ⁸⁶ [222] Радон		
VII	10	Fr ⁸⁷ [223] Франций	Ra ⁸⁸ [226] Радий	Ac ⁸⁹ 227,028 Актиний	Rf ⁹⁰ [261] Резерфордий	Db ⁹¹ [262] Дубний	Sg ⁹² [263] Стеборгий	Bh ⁹³ [262] Борий	Hs ⁹⁴ [265] Хассий	Mt ⁹⁵ [266] Мейтнерий	

Галогены





Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	1	19						Фтор/Fluorum (F)			
II	2							0		Внешний вид простого вещества	Бледно-жёлтый газ. Очень ядовит .
III	3									Электронная конфигурация	[He] 2s ² 2p ⁵
IV	4							F	ЭО (по Полингу)	3,98	
	5								Степень окисления	-1	
V	6								Плотность	(при -189 °C) 1,108 г/см ³	
	7								Температура плавления	53,53К	
VI	8	9	Температура кипения	85,01 К							
	9										
VII	10										





Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	1	35 Cl 17						Хлор / Chlorum (Cl)			
II	2							Внешний вид простого вещества		Газ жёлто-зеленого цвета с резким запахом. Ядовит.	
III	3							Электронная конфигурация		[Ne] 3s ² 3p ⁵	
IV	4							ЭО		3.16	
	5							(по Полингу)			
V	6							Степень окисления		7, 6, 5, 4, 3, 1, -1	
	7							Плотность		(при -33.6 °C) 1,56 г/см ³	
VI	8	Температура плавления		172.2 К							
	9	Температура кипения		238.6 К							
VII	10										





Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	1	80 Br 35				Бром / Bromum (Br)					
II	2					Внешний вид простого вещества			красно-бурая жидкость с сильным неприятным запахом		
III	3					Электронная конфигурация			$[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^5$		
IV	4					ЭО (по Полингу)			2,96		
	5					Степень окисления			7, 5, 3, 1, -1		
V	6					Плотность			3,12 г/см ³		
	7					Температура плавления			265,9 К		
VI	8	Температура кипения			331,9 К						
VII	1										
	0										



Периоды	Ряды	Группы элементов									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>127</p>  <p>53</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>0</p> </div> </div>						Иод / Iodum (I)			
II	2							<u>Внешний вид простого вещества</u>		<u>Черно-фиолетовые кристаллы с металлическим блеском</u>	
III	3							Электронная конфигурация		[Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	
IV	4							ЭО (по Полингу)		2,66	
V	5							Степень окисления		7, 5, 3, 1, -1	
	6							Плотность		4,93г/см ³	
VI	7							Температура плавления		386,7 К	
	8	Температура кипения		457,5 К							
VII	9										
	0										



Периоды	Ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
I	1	<div style="text-align: center;"> 210 At 0 </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 85 </div>							
II	2								
III	3								
IV	4								
	5								
V	6								
	7								
VI	8								
	9								
VII	10								

Астат / Astatium (At)

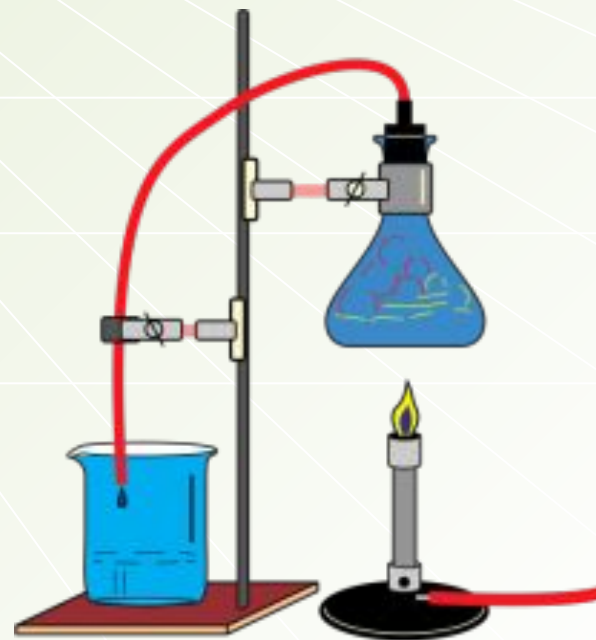
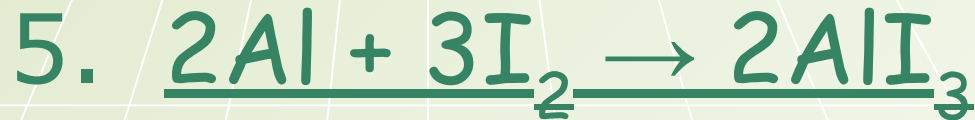
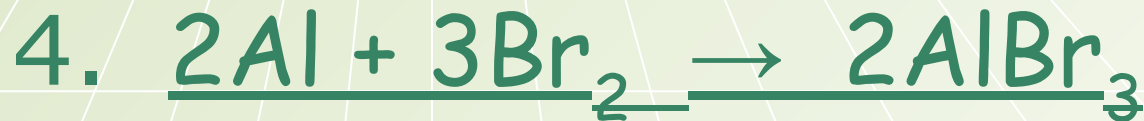
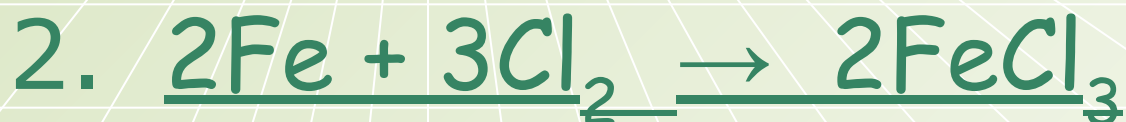
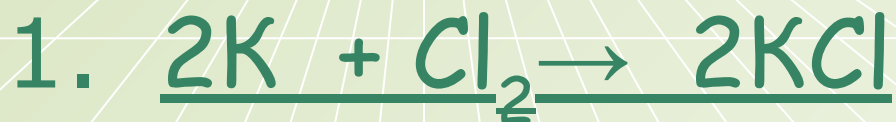
Внешний вид простого вещества	Нестабильные чёрно-синие кристаллы
Электронная конфигурация	[Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵
ЭО (по Полингу)	2,2
Степень окисления	7, 5, 3, 1, -1
Плотность	n/a г/см
Температура плавления	517 К
Температура кипения	582 К





Химические свойства

Взаимодействие с металлами:

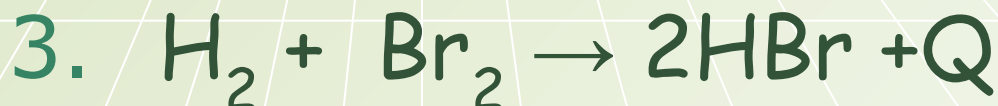
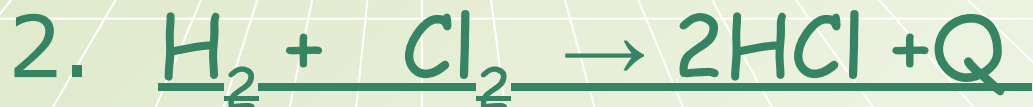




Химические свойства

Взаимодействие с неметаллами:

А) с водородом



Скорость
реакции
уменьш.



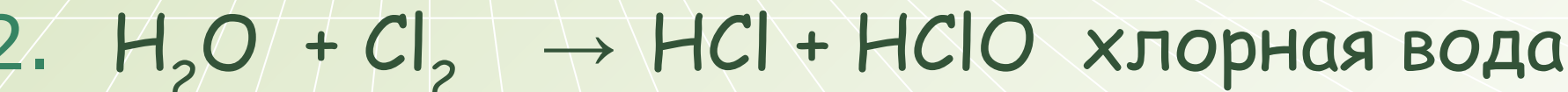
В) с другими неметаллами



Химические свойства

Взаимодействие со сложными веществами:

А) с водой





Химические свойства

Взаимодействие со сложными веществами:

Б) «ряд активности» галогенов



В) с органическими веществами:





F

Кости, зубы

СІ

Кровь, желудочный
сок

Биологическое
значение

Вr

Регуляция
нервных
процессов

I

Регуляция обмена
веществ





Дезинфекция
воды

Органические
растворители

Отбеливатели

Лекарственные
препараты

Применение
хлора


Хлорирование
органических
веществ

Производство
НСІ

Получение
неорганических
хлоридов

Получение
брома, йода





Лекарственные
препараты

Дезинфекция
одежды

Применение йода

Фотография

Красители

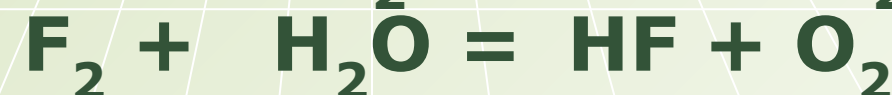
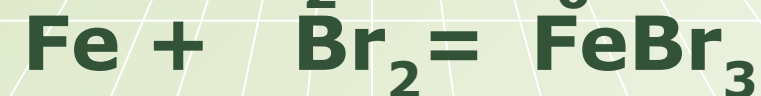
Электролампы



Химические свойства галогенов



Вставьте коэффициенты:



Подумайте...

Что образуется в данной
реакции, оксид фтора
или фторид кислорода?



Домашнее задание

§ 12, стр. 71 №7

Составить таблицу

Вещество	История открытия	Агрегатное состояние. Цвет.	Запах	Температура плавления, °С	Температура кипения, °С
Фтор F ₂					
Хлор Cl ₂					
Бром Br ₂					
Йод I ₂					