



Галогены

Галогены.

Галогены – элементы VIIA – группы.

Галогены – типичные неметаллы.

Общее название подгруппы

«галогены», т.е. «рождающие соли».

F 18,99840 фтор	9
Cl 35,453 хлор	17
Mn 54,9380 марганец	25
Br 79,904 бром	35
Tc 98,9062 технеций	43
I 126,9045 иод	53
Re 186,207 рений	75
At 210 астат	85

Строение и свойства атомов.

F)2)7

Cl)2)8)7

Br)2) 8)18)7

I)2)8)18)18)7

At)2)8)18) 32) 18)7

Общая формула – ns^2np^5

Строение и свойства атомов.

- *Галогены*: фтор F, хлор Cl, бром Br, йод I, астат At (редко встречающийся в природе) – типичные неметаллы. Их атомы содержат на внешнем энергетическом уровне семь электронов, и им недостает лишь одного электрона, чтобы завершить его. Атомы этих элементов при взаимодействии с металлами принимают электрон от атомов металлов. При этом возникает ионная связь и образуются соли.
- Галогены – очень сильные окислители. Фтор в химических реакциях проявляет только окислительные свойства, и для него характерна степень окисления -1. Остальные галогены могут проявлять и восстановительные свойства при взаимодействии с более электроотрицательными элементами – фтором, кислородом, азотом, при этом степени их окисления могут принимать значения +1, +3, +5, +7. восстановительные свойства галогенов усиливаются от хлора к йоду, что связано с ростом радиусов их атомов: атомы хлора примерно вдвое меньше, чем у йода.

Галогены в природе.

CaF_2 - плавиковый шпат

$\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ - криолит

$\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ -
фторапатит

NaCl - каменная соль

KCl - сильвин

$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -
карналлит



бромиды

NaBr , KBr , MgBr_2

в отложениях хлоридов

KIO_3 и KIO_4 в залежах

селитры, подземных

водах, морских растениях

Галогены – простые вещества.

- Все галогены существуют в свободном состоянии в виде двухатомных молекул с ковалентной неполярной химической связью между атомами. В твердом состоянии F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 имеют молекулярные кристаллические решетки, что и подтверждается их физическими свойствами.

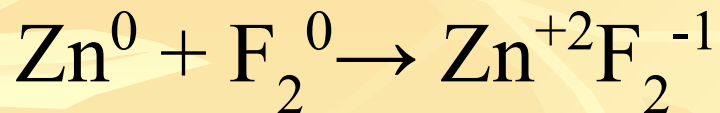
Физические свойства галогенов.

Физические свойства галогенов

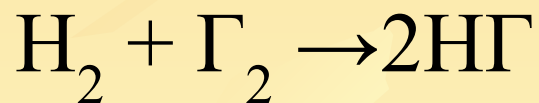
Вещество	Агрегатное состояние, цвет	Запах	$T_{\text{пл.}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{кип.}}, ^\circ\text{C}$
 Фтор F_2	Газ, светло-желтый	Резкий, раздражающий	-220	-188
 Хлор Cl_2	Газ, желто-зеленый	Резкий, удушливый	-101	-34
 Бром Br_2	Жидкость буровато-коричневая	Резкий, зловонный	-7	+58
 Иод I_2	Кристаллы черно-фиолетовые	Резкий	+114	+186

Химические свойства галогенов.

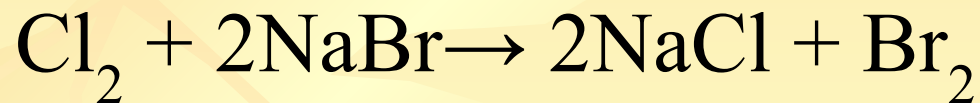
- Взаимодействие с металлами.



- Взаимодействие с водородом.



- Взаимодействие с растворами солей.



Открытие галогенов.

- Фтор в свободном виде получил впервые в 1866 г. Французский химик Анри Муассан, который был удостоен Нобелевской премии. Свое название элемент получил от греч. *φτορος* – разрушающий.
- Хлор открыт 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).

Карл Вильгельм Шееле (1742 - 1786)



- Шведский химик. В 1772 г. Установил, что воздух состоит из кислорода и азота. Открыл и получил много неорганических веществ (кислород, хлор, фтороводородная, глицерин и др.)

Выводы:

При движении по группе сверху вниз:

1. Увеличивается атомный радиус.
2. Уменьшается электроотрицательность.
3. Окислительные свойства уменьшаются, а восстановительные свойства увеличиваются.
4. Уменьшаются неметаллические свойства, возрастают металличность.

Литература

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Галоид>
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/909.html>
- http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/483/
- Учебник «Химия 9класс», О.С.Габриелян, Дрофа, Москва.