


Галогены. Общая характеристика галогенов.

Цель урока:

- ▶ Повторить свойства металлов и неметаллов
- ▶ Изучить строение атомов, свойства галогенов на основании их сравнительной характеристики.

| периоды | группы элементов | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|-----------------------|--|
| | а I б | а II б | а III б | а IV б | а V б | а VI б | а VII б | а VIII б | | | |
| 1 | H | | | | | | H водород | He гелий | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> атомный номер  название </div> | | |
| 2 | Li литий | Be бериллий | B бор | C углерод | N азот | O кислород | F фтор | Ne неон | | | |
| 3 | Na натрий | Mg магний | Al алюминий | Si кремний | P фосфор | S серы | Cl хлор | Ar аргон | | | |
| 4 | K калий | Ca кальций | Sc скандий | Ti титан | V ванадий | Cr хром | Mn марганец | Fe железо | | | |
| | Cu медь | Zn цинк | Ga галлий | Ge германий | As мышьяк | Se селен | Br бром | Kr криптон | | | |
| 5 | Rb рубидий | Sr стронций | Y иттрий | Zr цирконий | Nb ниобий | Mo молибден | Tc технеций | Ru рутений | Rh родий | Pd палладий | |
| | Ag серебро | Cd кадмий | In индий | Sn олово | Sb сурьма | Te теллур | I йод | Xe ксенон | | | |
| 6 | Cs цезий | Ba барий | La* лантан | Hf гафний | Ta тантал | W вольфрам | Re рений | Os осмий | Ir иридий | Pt платина | |
| | Au золото | Hg ртуть | Tl таллий | Pb свинец | Bi висмут | Po полоний | At астат | Rn радон | | | |
| 7 | Fr франций | Ra радий | Ac* актиний | Ku курчатовий | Ns нильсборий | | | | | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| Ce церий | Pr празеодим | Nd неодим | Pm прометий | Sm самарий | Eu европий | Gd гадолиний | Tb тербий | Dy диспрозий | Ho гольмий | Er эрбий | Tm тулий | Yb иттербий | Lu лютеций |
|--------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|

* АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| Th торий | Pa протактиний | U уран | Np нептуний | Pu плутоний | Am америций | Cm кюрий | Bk берклий | Cf калифорний | Es эйнштейний | Fm фермий | Md менделевий | No нобелий | Lr лоуренсий |
|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|



- s - элементы



- p - элементы



- d - элементы



- f - элементы

Галогены расположены в главной подгруппе VII группы ПСХЭ Д.И. Менделеева

| IV | V | VI | VII | VIII |
|----|----|----|-----|------|
| | | | | He |
| C | N | O | F | Ne |
| Si | P | S | Cl | Ar |
| Ti | V | Cr | Mn | Fe |
| Ge | As | Se | Br | Kr |
| Zr | Nb | Mo | Tc | Ru |
| Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Hf | Ta | W | Re | Os |
| Pb | Bi | Po | At | Rn |

Галогены

«рождающие соли»

F

Cl

I

Br

r

I

A

t

Распространенность галогенов в природе



Физические свойства

| VII |
|-----|
| |
| F |
| Cl |
| |
| Br |
| |
| I |
| |
| At |



Увеличивается
плотность

Физические свойства

| VII |
|-----|
| |
| F |
| Cl |
| |
| Br |
| |
| I |
| |
| At |



Увеличивается
плотность

Повышаются
температуры

кипения и плавления

Физические свойства

| VII |
|-----|
| |
| F |
| Cl |
| |
| Br |
| |
| I |
| |
| At |



Увеличивается
плотность

Повышаются
температуры
кипения и
плавления

Усиливается
интенсивность окраски

Фтор

- ▶ F_2
- ▶ Ядовитый газ
- ▶ светло-зелёного цвета



Хлор

Cl_2 -

Ядовитый

газ

жёлто-

зеленого цвета



Бром



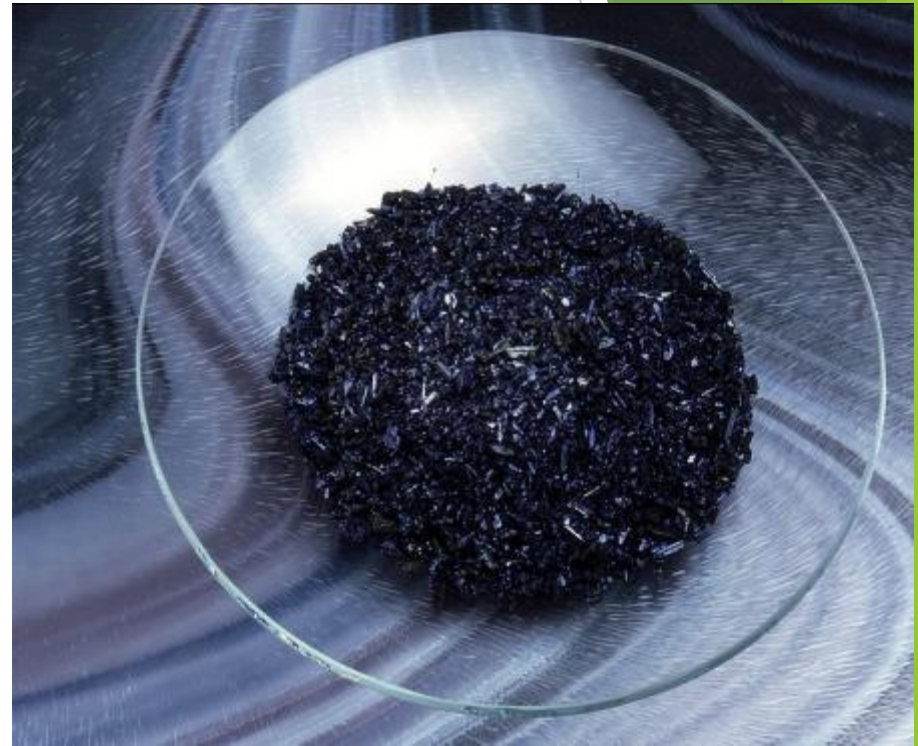
Токсичная
тяжёлая
жидкость
красно-
бурого
цвета



ЙОД

▶ I_2 -

- ▶ Твёрдое кристаллическое
- ▶ вещество
- ▶ с металлическим
- ▶ блеском
- ▶ При нагревании образует пары фиолетового цвета



Ответьте на вопросы.

- ▶ Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома;
- ▶ Изменение радиуса атомов и окислительно-восстановительных свойств галогенов в подгруппе;
- ▶ Возможные степени окисления.
- ▶ Тип химической связи
- ▶ Тип кристаллической решетки

Проверка:

- ▶ На внешнем энергетическом уровне галогены содержат 7 электронов.
- ▶ В главной подгруппе с увеличением зарядов ядер, увеличиваются радиусы атомов, нарастают восстановительные свойства.
- ▶ Возможные степени окисления: -1, +7.
- ▶ Ковалентная неполярная связь
- ▶ Молекулярная кристаллическая решетка.

Химические свойства

F)

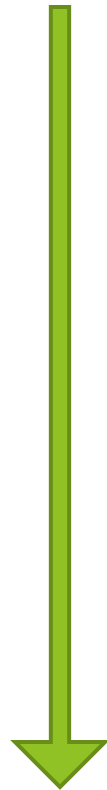
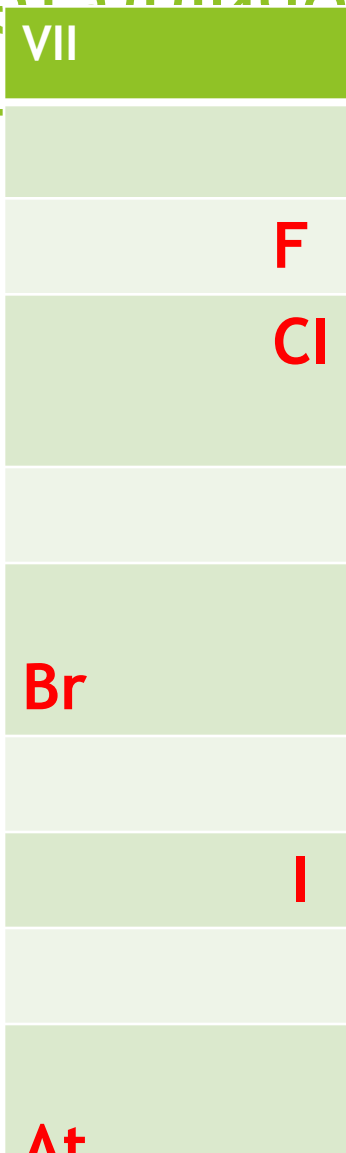
)



Галогены-
окислители

Окислительные и неметаллические свойства

умень-



Более активный галоген
вытесняет
менее активный из его
соединений с металлами и
водородом



**Фтор - самый
сильный
неметалл**

Летучие водородные
соединения

HF HCl HBr HI



Сила кислот
увеличивается

Л. О. №2

Вытеснение одних галогенов другими из их соединений

Оформите результаты работы в виде таблицы

| Что делаю? | Что наблюдаю? |
|------------|---------------|
| | |

Запишите уравнения реакций
Сделайте вывод . Как изменяются окислительные свойства галогенов?

Л. О. №3

Растворимость йода в органических растворителях

Оформите результаты работы в виде таблицы

| Что делаю ? | Что наблюдаю? |
|-------------|---------------|
| | |

Запишите уравнения реакций.

Сделайте вывод о растворимости галогенов.

Вопросы и задания

- ▶ Перечислите галогены.
- ▶ Где в ПСХЭ располагаются галогены?
- ▶ Чему равно число валентных электронов в атомах галогенов ?

Вопросы и задания

- ▶ Сопоставьте :
- ▶ Хлор красно - бурая жидкость
- ▶ Бром светло - зеленый газ
- ▶ Йод жёлто - зелёный газ
- ▶ Фтор твёрдый с металлическим
блеском пары фиолетового цвета

Вопросы и задания

- Дополните:
- Самый сильный неметалл -

Самая сильная бескислородная кислота -

Как изменяются окислительные свойства галогенов?



Источники информации

- ▶ Изображение хлора и брома:
- ▶ <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- ▶ Изображение периодической системы д.И. Менделеева:
- ▶ <http://steelbros.ru/threads/%D...>
- ▶ Изображение морского прибора:
- ▶ <http://misterforex.ru/gdefon/w...>
- ▶ Изображение флюорита:
- ▶ <http://geo.web.ru/>