

УРОК № 24

ТЕМА: ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ГАЛОГЕНОВ ОТ ИХ ПОЛОЖЕНИЯ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ.

Отгадайте слова, при этом выделяя первые буквы другим цветом.

- **ГАЗООБРАЗНОЕ** агрегатное состояние хлора?
 - **АСТАТ** элемент №85
 - **ЛЕГКИЙ** водород – это самый газ
 - **ОКИСЛИТЕЛЬ** фтор – это самый сильный ...
 - **ГОРЕНИЕ** реакции соединения с кислородом с выделением тепла и света?
 - **ЕВРОПИЙ** элемент, названный в честь части света
 - **НЕМЕТАЛЛЫ** к какой группе относят элементы 4 – 8 группы
- Какой галоген медикам служит и с крахмалом дружит? (**хлор**)
- Какой галоген бактерии убивает и нам помогает? (**йод**)
- Что общего в строении атомов галогенов и в чем отличия? (**число электронов и число энергетических слоев**)
- Как опытным путем доказать, что химическая активность галогенов разная?
- Чем объяснить окислительные способности галогенов, и какой галоген проявляет их в большей степени?

Чтоб ответить на вопросы обратимся к ПСХЭ Д.И.Менделеева

Заполнить таблицу «История открытия галогенов»

Название элемента	Ученый, год открытия	Этимология названия
Фтор	1886, Анри Муассан	разрушающий
Хлор	1774, Карл Шееле	желто - зеленый
Бром	1826, Антуан – Жером Б	зловонный
Йод	1811, Бернар Куртуа	фиолетовый
Астат	1940, Д.Корсон, К. Мак Э. Сегре	неустойчивый

Галогены (от греч. halos - соль и genes - образующий) - элементы главной подгруппы VII группы периодической системы: фтор, хлор, бром, йод, астат.

Название	Схема строения атома	Электронная формула
Фтор	F +9)2)7	...2s ² 2p ⁵

Хлор	Cl +17)2)8)7	...3s ² 3p ⁵
Бром	Br +35)2)8)18)7	...4s ² 4p ⁵
Йод	I +53)2)8)18)18)7	...5s ² 5p ⁵

В свободном состоянии галогены образуют вещества, состоящие из двухатомных молекул F₂, Cl₂, Br₂, I₂.

1) Общая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня - nS^2nP^5 .

2) С возрастанием порядкового номера элементов увеличиваются радиусы атомов, уменьшается электроотрицательность, ослабевают неметаллические свойства (увеличиваются металлические свойства); галогены - сильные окислители, окислительная способность элементов уменьшается с увеличением атомной массы.

*Фтор, хлор, бром, йод и астат,
Дружно выстроились в ряд!
Ну - ка, братцы, кто тут главный?
Разобраться в этом надо!
Хлор хвалился: «Нет мне равных!
Галоген я самый главный.
Зря болтать я не люблю:
Все на свете отбелю!»
Йод красой своей гордился,
Твердым был, но испарился.
Фиолетовый, как ночь,
Далеко умчался прочь.
Бром разлился океаном,
Хоть зловонным, но румяным.
Бил себя он грозно в грудь:
«Я ведь бром! Не кто-нибудь!...»
Фтор молчал и думал:
«Эх!.. Ведь приду – окислю всех...»*

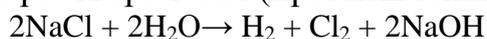
Рассмотрим свойства галогенов на примере хлора:

1. Физические свойства: Газ желто-зеленого цвета, t°пл. = -101°C, t°кип. = -34°C.

2. Получение: а) Окисление ионов Cl⁻ сильными окислителями или электрическим током:

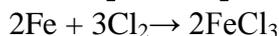
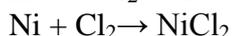
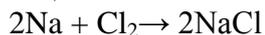


б) Электролиз раствора NaCl (промышленный способ):

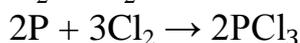


3. Химические свойства: Хлор - сильный окислитель.

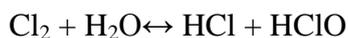
1) Реакции с металлами:



2) Реакции с неметаллами:



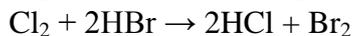
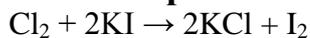
3) Реакция с водой:



4) Реакции со щелочами:



5) Вытесняет бром и йод из галогеноводородных кислот и их солей.



ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Выполнение тестовых заданий

1. Из галогенов как отравляющее вещество в боевых действиях был применен впервые

- 1) фтор 2) хлор 3) бром 4) иод.

2. Электронную формулу внешнего энергетического уровня, общую для всех атомов галогенов, можно записать в виде

- 1) ns^2np^2 2) ns^2np^3 3) ns^2np^4 4) ns^2np^5 .

3. В ряду **F Cl Br I** неметаллические свойства:

- 1) увеличиваются 2) уменьшается 3) не изменяются

4. Хлор вступает в реакцию с:

- 1) углекислым газом 2) железом 3) оксидом серы (VI) 4) азотом

5. С какими из перечисленных веществ хлор не взаимодействует?

- 1) H_2O ; 2) NaF ; 3) NaBr ; 4) Cu

6. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между алюминием и хлором равна

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 7

7. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

8. Степень окисления хлора в хлорной кислоте HClO_4 равна

- 1) 0 2) -1 3) +7 4) +1

9. Установите соответствие

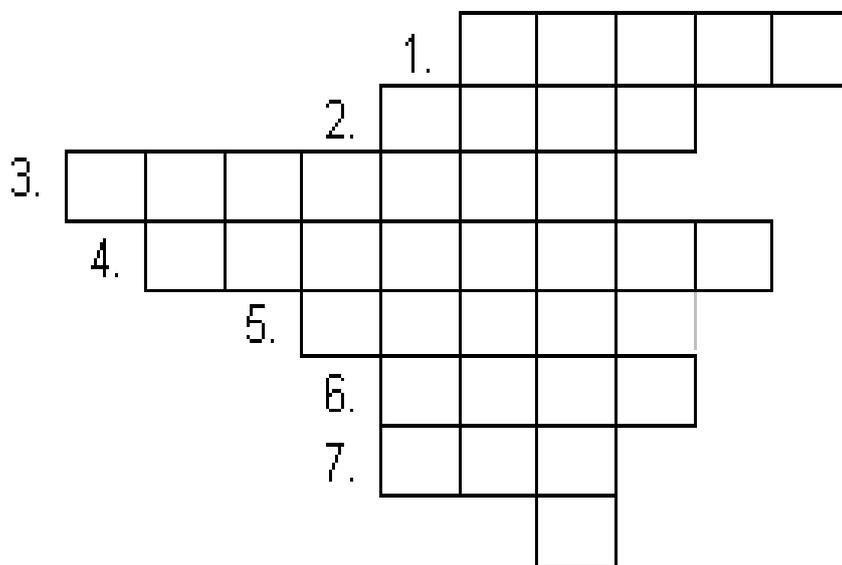
- | | |
|--|---------|
| А. Газ светло-зелёного цвета | 1. Хлор |
| Б. Жёлто-зелёный газ | 2. Фтор |
| В. Красно-бурая жидкость | 3. Иод |
| Г. Кристал. вещество тёмно-фиолетового цвета | 4. Бром |

10. Укажите все правильные утверждения

1. Химическая связь в молекуле хлора – ковалентная неполярная
2. Хлор ядовит
3. Наиболее сильным окислителем среди галогенов является хлор
4. При взаимодействии с металлами хлор проявляет восстановительные свойства
5. Хлор применяется для обеззараживания питьевой воды
6. Хлор вытесняет из солей бром и йод
7. Хлор в соединениях с металлами проявляет степень окисления -1

РАЗГАДАТЬ КРОССВОРД

Кроссворд.



По горизонтали. 1. Радиоактивный элемент, не имеющий долгоживущих изотопов, может быть получен только искусственно. 2. Ядовитый газ, раздражающий слизистые оболочки даже в очень малых дозах. 3. Вещество, служащее реактивом на йод. 4. Группа химических элементов, атомы которых содержат на внешнем уровне 7 электронов. 5. Самый активный из галогенов, вода горит в нем фиолетовым цветом. 6. Галоген, в свободном

состоянии являющийся жидкостью. 7. Галоген, находящийся в нашем организме в виде соединений в щитовидной железе.

По вертикали. Если вы правильно ответили на все вопросы, то по вертикали должно получиться слов “галогены” в переводе с греческого языка.

Выполненные задания прошу присылать мне на почту
elena.Severnoe.filatova@mail.ru