**Химия. 11-А кл.**

**15.04.2020.**

**Тема урока:** Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы.

**Содержание материала**

**1.Вспомним.**

Вопросы:

1.Где в ПТХЭ Д.И.Менделеева находятся неМе? (Неметаллы находятся в основном в верхнем правом углу ПС, если провести диагональ от В до Аt).

2.Вспомнить физические свойства неМе.

3. Какие свойства преобладают у неМе в ходе окислительно-восстановительных реакций? (у неметаллов преобладают окислительные свойства. Самый сильный окислитель фтор. Принимая минимальную степень окисления неМе выступают как окислители https://compendium.su/chemistry/11klas/11klas.files/image1146.jpgпринимая максимальную СО,они выступают как восстановители: https://compendium.su/chemistry/11klas/11klas.files/image1148.jpg)

**2.Новая тема.**

**Общая характеристика галогенов.**

**Галогены** находятся в ПТХЭ в VII группе, главная подгруппа. К ним относятся: F, Cl, Br, I, At. Астат является радиоактивным элементом и встречается в природе редко. Все галогены относятся к неметаллам. В атомах галогенов на внешнем энергетическом уровне находится по 7 электронов:

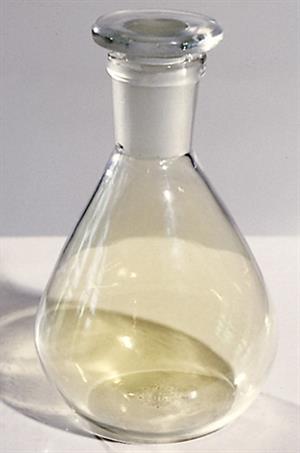
1.**F   +9 )2)7** 3. **Br  +35 )2)8)18)7**

4. **I  +53 )2)8)18)18**

2**.Cl  +17 )2)8)7**

До завершения внешнего электронного слоя атомам галогенов не хватает только одного электрона, поэтому им наиболее характерна степень окисления –1. Атомы других галогенов способны также и отдавать валентные электроны, проявляя при этом положительные степени окисления +1, +3, +5, +7. Так, положительные степени окисления атомы хлора проявляют в соединениях с более электроотрицательными фтором, кислородом и азотом.

Галогенам не присуща аллотропия, каждому элементу – галогену соответствует одно простое вещество Наl2. Галогены вещества молекулярного строения. При обычных условиях фтор **F2** – зеленовато–жёлтый газ; хлор **Cl2** – жёлто–зелёный газ; бром **Вг2** – красно–бурая жидкость, примерно в 3 раза тяжелее воды; йод **I2** – фиолетово–чёрные кристаллы с металлическим блеском. Все галогены обладают характерным очень резким удушливым запахом, и они очень токсичны. Хлор, бром, йод умеренно растворимы в воде, их растворы называются соответственно хлорной, бромной и йодной водой Фтор активно взаимодействует с водой, а бром и йод  хорошо растворяются в бензине, хлороформе  и спирте.

Фтор Хлор Бром Иод

**Химические свойства галогенов.**

Галогены – сильнейшие окислители. Химическая активность галогенов уменьшается в ряду: **F2 Cl2 Br2 I2.**

Галогены взаимодействуют практически со всеми простыми веществами, наиболее энергично реакция протекает с металлами.

**1.Взаимодействие галогенов** **с металлами** с образованием солей-галогенидов.

2Na + Cl2 = 2NaCl

Cu + Br2 = CuBr2

Fe + I2 = FeI2

2Al + 3I2 = 2All3

2Fe + 3Cl2 = 2FeCl3

2Na + I2 = 2NaI

Zn + F2 = ZnF2

**2.Взаимодействие галогенов с водородом**

Н2 + F2 = 2HF – со взрывом

H2 + Cl2 = 2HCl – при облучении со взрывом

Н2 +Br2 = 2HBr – при нагревании без взрыва

Н2 + I2 = 2HI – медленно при нагревании без взрыва

3. **С кислородом взаимодействует только фтор**: F2 + О2 = О2 F2

Остальные галогены с кислородом непосредственно не взаимодействует.

Хлор и бром с углеродом, азотом, кислородом не реагируют. С другими неметаллами реагируют:

2P +3 Cl2 = 2PCl3

**4.Взаимодействие галогенов с водой**

Фтор взаимодействует с водой, вытесняя из нее кислород:

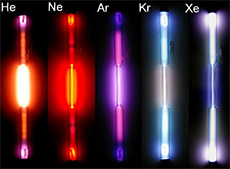
2F2 + 2 H2O = 4HF + O2

Хлор взаимодействует с водой с образованием двух кислот:

Cl2 + H2O = HClO + HCl

**Благородные (инертные) газы.**

**Инертные газы** — группа элементов, находящихся в ПТ Д.И.Менделеева в VII группе, обладающих однотипными свойствами.



Все эти вещества — одноатомные газы, с большим трудом взаимодействующие с другими веществами. Это объясняется тем, что их внешние атомные оболочки полностью «укомплектованы» (кроме гелия) восемью электронами и являются энергетически стабильными. Эти газы еще называют благородными или редкими. В группу входят: **гелий, неон, аргон, криптон, ксенон и радиоактивный радон**. На нашей планете благородные газы преимущественно содержатся в воздухе, но они есть в небольших количествах в воде, горных породах, природных газах и [нефти](https://pcgroup.ru/blog/neft-vazhnejshee-iskopaemoe/).Много гелия в космическом пространстве, это второй по распространенности элемент после водорода. В Солнце его почти 10%. Судя по имеющимся данным, благородных газов много в атмосферах крупных планет Солнечной системы. Все газы, кроме гелия и радона, добывают из сжиженного воздуха фракционным разделением. Гелий получают как сопутствующий продукт при добыче природного газа. Газы без цвета, запаха и вкуса. Они всегда есть в атмосферном воздухе, но их невозможно увидеть или почувствовать. Плохо растворяются в воде. Не горят и не поддерживают горение. Плохо проводят тепло. Хорошо проводят ток и при этом светятся. Практически не реагируют с металлами, [кислородом](https://pcgroup.ru/blog/kislorod-vazhnejshij-dlya-zhizni-na-zemle-gaz/), кислотами, щелочами, органическими веществами. Гелий и неон вступают в реакции только при определенных, как правило, очень сложных условиях; для ксенона, криптона и радона удалось создать достаточно «мягкие» условия, при которых они реагируют, например, с фтором. В настоящее время химики получили несколько сотен соединений ксенона, криптона, радона: оксиды, кислоты, соли. Инертные газы не ядовиты, но способны вытеснять кислород из воздуха, понижая его концентрацию до смертельно низкого уровня. Смеси тяжелых благородных газов с кислородом оказывают на человека наркотическое воздействие, поэтому при работе с ними следует использовать средства защиты и строго следить за составом воздуха в помещении. Хранят газы в баллонах, вдали от источников пламени и горючих материалов, в хорошо проветриваемых помещениях. При транспортировке баллоны следует хорошо укрепить, чтобы они не бились друг о друга.

## Галогены применяют:

- В газовой и газово-дуговой сварке в металлургии, строительстве, автостроении, машиностроении, коммунальной сфере и пр. Для получения сверхчистых металлов.

- Нерадиоактивные благородные газы применяются в цветных газоразрядных трубках, часто используемых в уличных вывесках и рекламе, а также в лампах дневного света и лампах для загара и др.

**3. Закрепление новой темы**.Просмотрите ссылку <https://www.youtube.com/watch?v=83AEb152KIU>

**4. Задания для самостоятельной работы** (домашнее задание).

1. Написать подробный конспект урока ( из моего конспекта);

2. Задание: стр.172 №2 (в)