

Тема урока: Хлор.

Цель урока: изучить физические свойства хлора и его применение.

Задачи урока:

Образовательные:

1. Рассмотреть положение галогенов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Ознакомить учащихся с нахождением хлора в природе и способами его получения.
3. Сформировать знания о физических и химических свойствах хлора.
4. Охарактеризовать области применения хлора и отметить его токсичность.

Воспитательные:

1. Воспитание чувства сопереживания, взаимопомощи через работу в группах.
2. Формирование экологической грамотности через учебный материал о применении хлора.

Развивающие:

1. Развитие коммуникативных, эмоциональных качеств личности через работу в группе.
2. Развивать способность делать выводы через выполнение заданий групп.

Формировать УУД:

Познавательные УУД: умение осуществлять поиск нужной информации, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы,

Личностные УУД: умение применять полученные знания в своей практической деятельности.

Регулятивные УУД: умение планировать свою работу при выполнении заданий учителя, делать выводы по результатам работы.

Коммуникативные УУД: умение работать в составе творческих групп, высказывать свое мнение.

Средства обучения:

- Периодическая система элементов Д.И. Менделеева
- коллекция простых веществ и минеральных соединений галогенов

Ход урока**I. Организационный момент****II. Актуализация опорных знаний**

1. Определить местоположение галогенов в ПС Д.И. Менделеева, назовите их.
2. Охарактеризовать особенности строения атомов галогенов и электронную конфигурацию внешнего слоя.
3. Какие свойства проявляют галогены в химических реакциях?
4. Как изменяется окислительная способность галогенов с увеличением порядкового номера?
5. Назвать самый активный галоген-неметалл? Почему?

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

В свободном состоянии галогены образуют вещества, состоящие из двухатомных молекул F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 .

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

1) *Общая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня - nS²nP⁵.*

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.

III. Мотивация.

Отрывок из произведения А.Р. Беляева “Голова профессора Доуэля”.

“Первый раз в жизни Артур Доуэль почувствовал, что не в состоянии овладеть чужой волей. Связанный, беспомощный, лежащий на полу человек издевался над ним. За дверью раздалось какое-то шипение. Доуэль продолжал петь все громче, но вдруг поперхнулся. Что-то раздражало его горло. Доуэль потянул носом и почувствовал запах. В горле и носоглотке неприятно щекотало, вскоре к этому присоединилась режущая боль в глазах. Запах усиливался.

Доуэль похолодел. Он понял, что Равино отравил его хлором. Настал его смертный час. Затем свет погас, и Доуэль словно провалился ... Очнулся он от свежего ветра, который трепал его волосы”.

IV. Изучение нового материала

Хлор Cl – элемент № 17, в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находится в 3–м периоде, в VIIA группе. Электронная конфигурация атома хлора в стационарном состоянии

Наиболее характерными степенями окисления хлора являются следующие:

- 1 – HCl (хлороводород), NaCl (хлорид натрия);
- 0 – Cl₂ (хлор – простое вещество);
- +1 – HClO (хлорноватистая кислота), KClO (гипохлорит калия);
- +3 – HClO₂ (хлористая кислота), KClO₂ (хлорит калия);
- +5 – HClO₃ (хлорноватая кислота), KClO₃ (хлорат калия, бертолетова соль);
- +7 – HClO₄ (хлорная кислота), KClO₄ (перхлорат калия).

Хлор Cl₂ - открыт К. Шееле в 1774 г.

Физические свойства

- при нормальных условиях хлор – газ желто-зеленого цвета;
- имеет резкий раздражающий специфический «колющий» запах;
- растворим в воде;
- не горюч;
- сильный окислитель;
- тяжелее воздуха в 2,5 раза;
- на воздухе образует с водяными парами белый туман.
- t°пл. = -101°C, t°кип. = -34°C.

Получение

Окисление ионов Cl⁻ сильными окислителями или электрическим током:



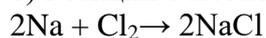
Электролиз раствора NaCl(промышленный способ):

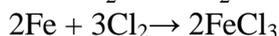
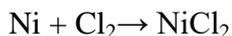


Химические свойства

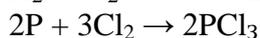
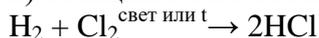
Хлор - сильный окислитель.

1) Реакции с металлами:

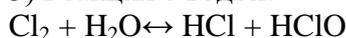




2) Реакции с неметаллами:



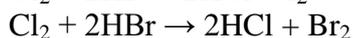
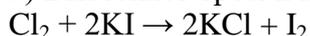
3) Реакция с водой:



4) Реакции со щелочами:



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



Применение хлора:

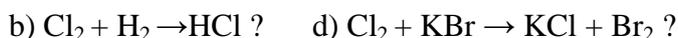
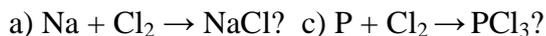
1. отбеливание тканей и бумаги;
2. обеззараживание воды;
3. производство пластмасс;
4. производство хлорной извести, хлороформа, ядохимикатов, моющих средств, каучуков;
5. синтез хлороводорода в производстве соляной кислоты.

Биологическая роль и токсичность:

Хлор относится к важнейшим биогенным элементам и входит в состав всех живых организмов. У животных и человека, ионы хлора участвуют в поддержании осмотического равновесия, хлорид-ион имеет оптимальный радиус для проникновения через мембрану клеток. Ионы хлора жизненно необходимы растениям, участвуя в энергетическом обмене у растений, активируя окислительное фосфорилирование. Хлор в виде простого вещества ядовит, при попадании в лёгкие вызывает ожог лёгочной ткани, удушье. Раздражающее действие на дыхательные пути оказывает при концентрации в воздухе около 0,006 мг/л (т.е. в два раза выше порога восприятия запаха хлора). Хлор был одним из первых химических отравляющих веществ, использованных Германией в Первую Мировую войну.

V. Закрепление изученного материала

1. Перечислить важнейшие физические свойства хлора и назвать области его применения.
2. Расставить коэффициенты в данных схемах, назвать продукты реакции:



VI. Рефлексия.

Учащимся необходимо выбрать 3 слова из 12, которые наиболее точно передают его состояние на уроке:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Раздражение | 7. Скука. |
| 2. Злость | 8. Тревога. |
| 3. Радость | 9. Покой. |
| 4. Равнодушие. | 10. Уверенность |
| 5. Удовлетворение | 11. Неуверенность. |
| 6. Вдохновение | 12. Наслаждение. |

VII. Домашнее задание