



# Соединения галогенов.

# Цели урока:

- Рассмотреть свойства и применение важнейших соединений галогенов. Изучить качественные реакции на галогенид-ионы. Рассмотреть свойства и применение важнейших соединений галогенов и способы получения галогенов.



# Основное содержание



- Понятие о галогеноводородах
- Галогеноводородные кислоты
- Оксокислоты
- Галогениды.(соли)
- Значение соединений галогенов.

# Соединения галогенов

- Галогеноводороды, – Это едкие газы с резким запахом, хорошо растворимые в воде

**HF**

фтороводород

**HCl**

хлороводород

**HBr**

бромоводород

**HI**

йодоводород



# Получение хлороводорода



# Галогеноводородные кислоты

- Образуются при растворении галогеноводородов в воде.

**HF**

Фтороводородная  
кислота  
(плавиковая)

**HCl**

хлороводородная  
кислота  
(соляная)

**HBr**

бромоводородная  
кислота

**HI**

йодоводородная  
кислота



# Оксокислоты

- Хлорная –  $\text{HClO}_4$   $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- Хлорноватая –  $\text{HClO}_3$   $\text{Cl}_2\text{O}_5$
- Хлористая –  $\text{HClO}_2$   $\text{Cl}_2\text{O}_3$
- Хлорноватистая-  $\text{HClO}$   $\text{Cl}_2\text{O}$

# Соли

$\text{CaF}_2$  - плавиковый шпат

$\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$  - криолит

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

$\text{NaCl}$  - каменная соль

$\text{KCl}$  - сильвин

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

$\text{F}$   $\text{Cl}$   
 $6,25 \cdot 10^{-2} \%$   $1,7 \cdot 10^{-2} \%$

бромиды

$\text{NaBr}$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{MgBr}_2$

в отложениях хлоридов

$\text{Br}$   $\text{I}$   
 $1,6 \cdot 10^{-4} \%$   $4 \cdot 10^{-5} \%$

$\text{KIO}_3$  и  $\text{KIO}_4$  в залежах

селитры, подземных

водах, морских растениях



# Качественная реакция на галогенид - ионы

- Взаимодействие с ионом серебра: ( $\text{AgNO}_3$ )
- $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} = \text{KNO}_3 + \text{AgCl}$  (белый )
- $\text{AgNO}_3 + \text{KBr} = \text{KNO}_3 + \text{AgBr}$  (Светло-желтый)
- $\text{AgNO}_3 + \text{KI} = \text{KNO}_3 + \text{AgI}$  ( желтый)



# Фтор F<sub>2</sub>

Открыт Муассаном в 1886 году электролизом безводного фторида углерода

**Плавиковый  
шпат  
CaF<sub>2</sub>**

**Криолит:  
Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>**

# Соединения фтора

- $n(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)$
- Тефлон устойчив к действию всех известных кислот и их смесей. Он выдерживает температуры от  $-269$  до  $+200^\circ\text{C}$ .
- Плавиковая кислота:
- $\text{HF}$
- Разъедает стекло
- Зарин и зоман-  
Боевые отравляющие вещества

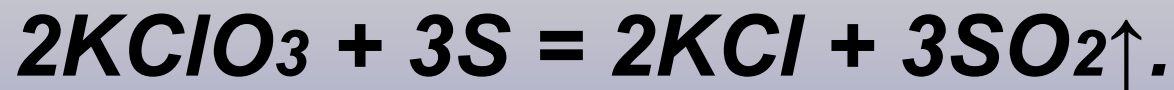
# Хлор

- *Галит (NaCl)*



*ДДТ (дихлородифенилтрихлорэтан)*

*KClO<sub>3</sub> - Бертолетова соль.*



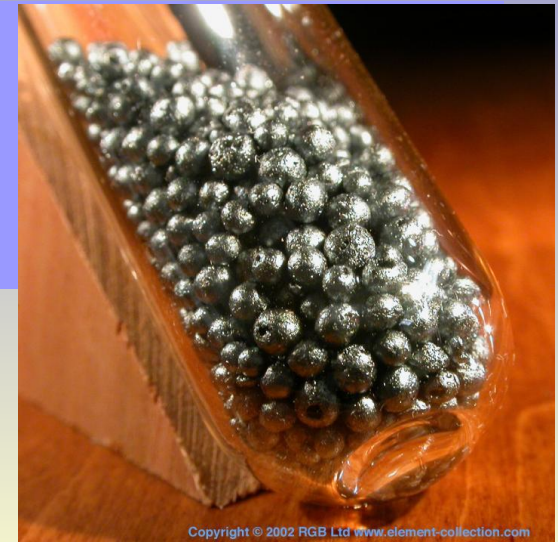
# Бром

- AgBr- фотография
- NaBr- дубление кожи
- KBr- линзы
- LiBr- используется в кондиционерах.



# Йод

- Получил Б.Куртуа. (1811 г)



- $2\text{NaI} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{I}_2 + \text{SO}_2\uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

- $3\text{I}_2 + 5\text{NH}_3 = \text{I}_3\text{N}\cdot\text{NH}_3\downarrow + 3\text{NH}_4\uparrow.$

моноаммиакат нитрида трииода  
 $\text{I}_3\text{N}\cdot\text{NH}_3.$

# Значение соединений галогенов

