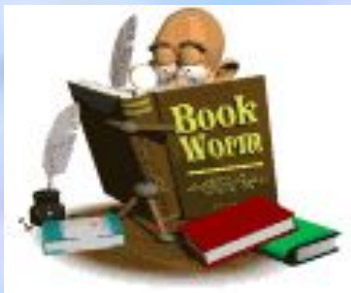


# ГАЛОГЕНЫ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

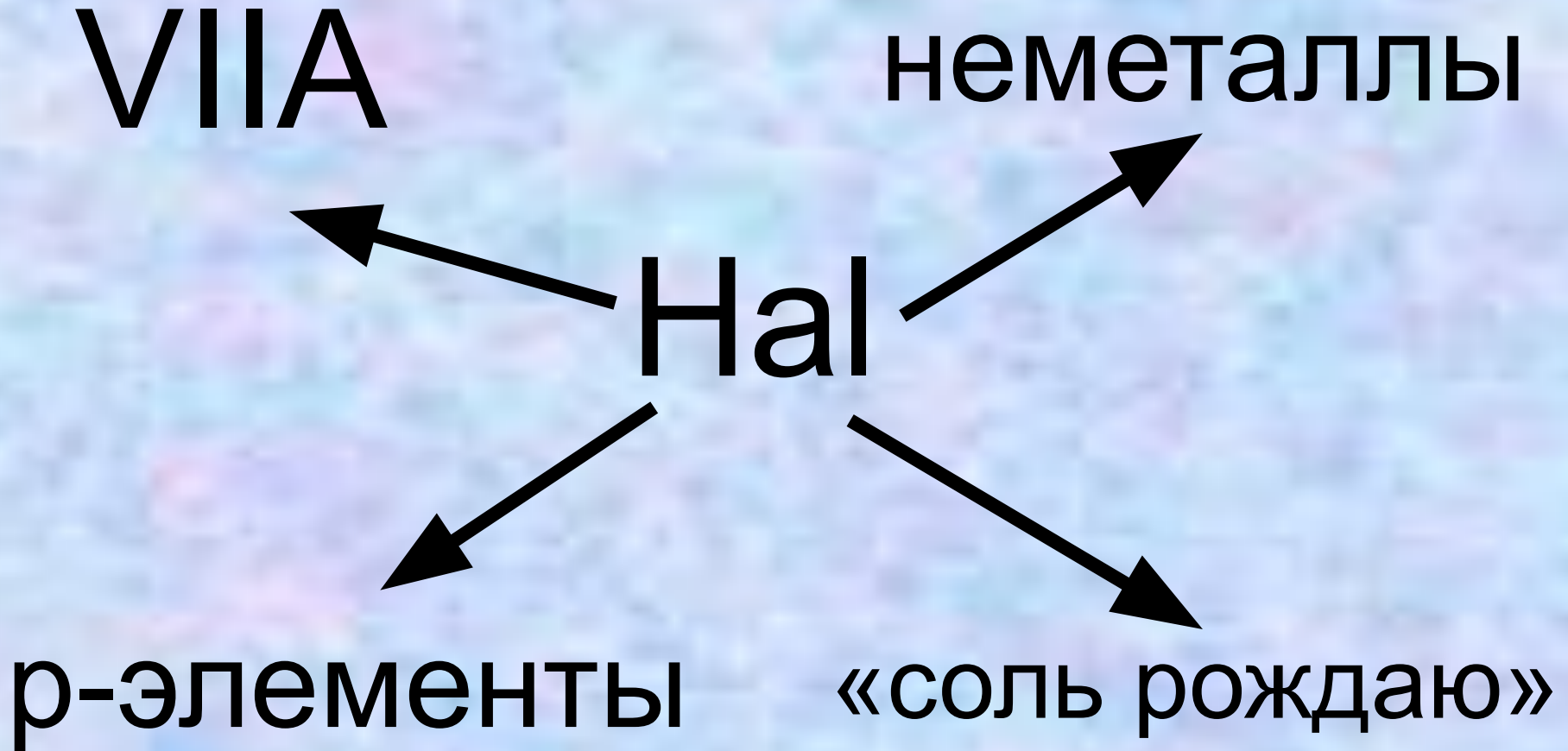


# СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика галогенов
- 2. Фтор
- 3. Хлор
- 4. Бром
- 5. Йод
- 6. Соединения галогенов



# Общая характеристика галогенов





# ФТОР



- 2 период VIIA
- «Фторос» - разрушение
- 1886 г. А. Муассан открыл фтор электролизом HF
- ядовитый газ, желто-зеленого цвета, тяжелее воздуха
- содержание в земной коре  $6,25 \cdot 10^{-2}\%$
- степень окисления -1; 0



# ПРИМЕНЕНИЕ

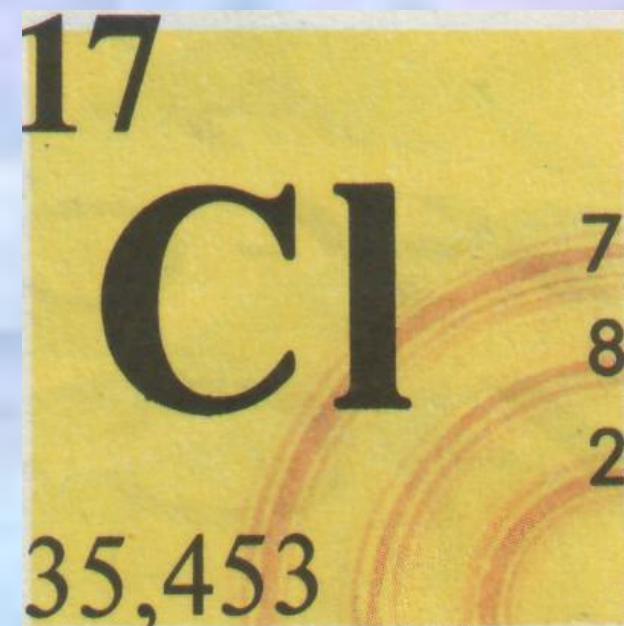
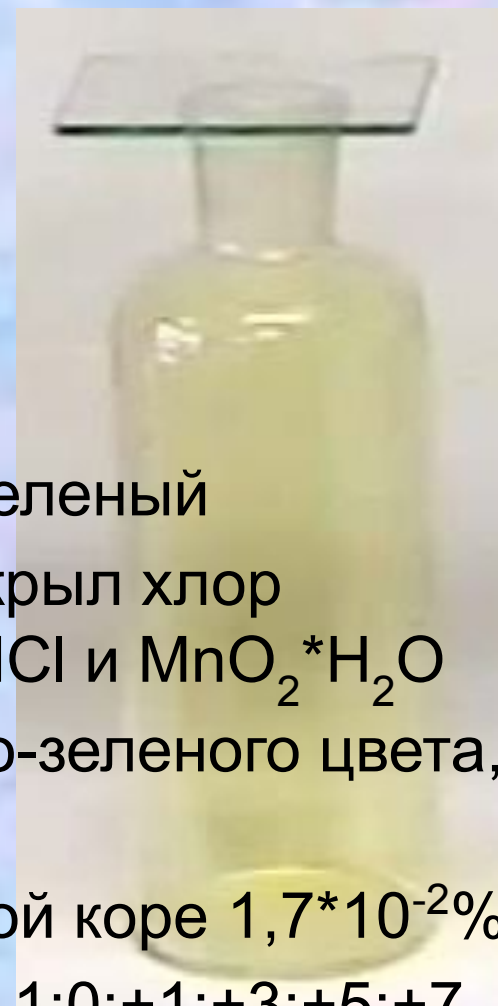
Соединения фтора используют:

1. В качестве катализаторов в органической химии
2. Хладоагент (фреоны)
3. Полимеры (тефлон, фторопласты)





# ХЛОР



- 3 период VIIA
- «Хлорос» - желто-зеленый
- 1774 г. К. Шееле открыл хлор взаимодействием  $\text{HCl}$  и  $\text{MnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- ядовитый газ, желто-зеленого цвета, тяжелее воздуха
- содержание в земной коре  $1,7 \cdot 10^{-2}\%$
- степень окисления  $-1; 0; +1; +3; +5; +7$



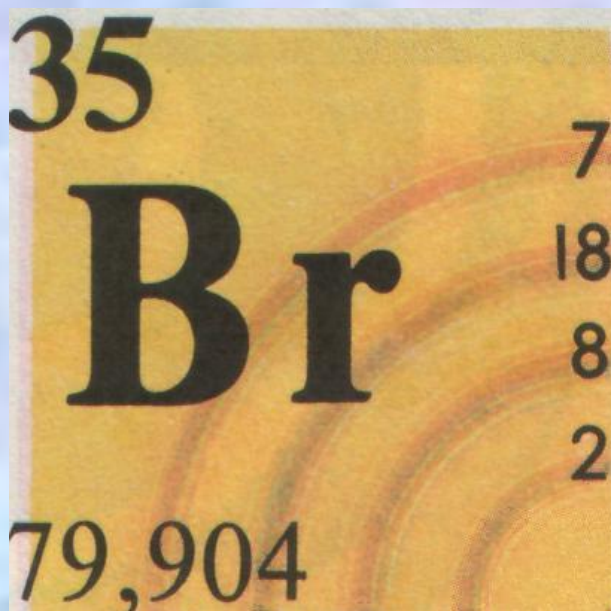
# ПРИМЕНЕНИЕ

Хлор и его соединения используют:

1. В сельском хозяйстве для приготовления инсектицидов
2. Для приготовления отравляющих веществ (фосген)
3. Для дезинфекции воды
4. Для синтеза различных органических соединений
5. В качестве отбеливателя



# БРОМ



- 4 период VIIA
- «Бромос» - зловонный
- 1825 г. А. Балар открыл бром вытеснив его из солей хлором
- Ядовитая жидкость, красно-бурого цвета, тяжелая
- содержание в земной коре  $2,1 \cdot 10^{-4}\%$
- степень окисления -1;0;+1;+3;+5;+7





# ПРИМЕНЕНИЕ

Бром и его соединения используют:

1. Как медицинские препараты (успокоительные)
2. Для производства фотоматериалов
3. NaBr – дубильное вещество
4. KBr – бактерицидное вещество
5. В качестве красителей
6. В органических синтезах

# ЙОД



- 5 период VIIA
- «йозэйдэс» - фиолетовый
- 1811 г. Б. Куртуа открыл йод вытеснив его из солей серной кислотой
- кристаллы черно-серого цвета с металлическим блеском, фиолетовые в парах
- содержание в земной коре  $4,0 \cdot 10^{-5}\%$
- степень окисления -1;0;+1;+3;+5;+7





# ПРИМЕНЕНИЕ

Йод и его соединения используют:

1. В медицине (антисептик, кровеостанавливающее и др.)
2. В производстве фотоматериалов
3. В производстве специального стекла
4. В органических синтезах

# СОЕДИНЕНИЯ ГАЛОГЕНОВ

$\text{CaF}_2$  - 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



бромиды

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

в отложениях хлоридов

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

селитры, подземных

водах, морских растениях

В природе галогены находятся обычно в связанном состоянии из-за своей высокой химической активности (фториды, хлориды, бромиды, иодиды металлов).

Наиболее распространены в земной коре: фтор (13-е место), за ним следует хлор (18-е место). Брома и иода значительно меньше.





Флюорит –  $\text{CaF}_2$



Галит –  $\text{NaCl}$