

# ТЕМА УРОКА

---

## Соединения железа



# ЦЕЛИ УРОКА:

## Знать:

1. Соединения железа, и их свойства.
2. Качественные реакции на Fe(II) и Fe(III)

## Уметь:

1. Решать цепочки превращений

# ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Когда открыто железо никто не знает и не узнает, так как это было слишком давно. Но пользуются железом до сих пор, и в настоящее время железо не заменимо в промышленности и труде.

1. Fe - занимает II место по распространенности в земной коре.
2. Встречается в виде:
  - а)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  - магнитный железняк;
  - б)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - красный железняк;
  - в)  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  - бурый железняк
  - г)  $\text{FeS}$  - пирит.

# КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА КАТИОНЫ ЖЕЛЕЗА

$K_3[Fe(CN)_6]$  — красная кровяная соль

$K_4[Fe(CN)_6]$  — желтая кровяная  
соль  
 $3FeCl_2 + 2K_3[Fe(CN)_6] = Fe_3[Fe(CN)_6]_2 + 6KCl$

турнбуллева синь

темно-синий осадок

$4FeCl_3 + 3K_4[Fe(CN)_6] = 12KCl + Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

берлинская лазурь

темно-синее окрашивание

[https://www.youtube.com/watch?v=gcVOcXvnr7s&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=gcVOcXvnr7s&feature=emb_logo)

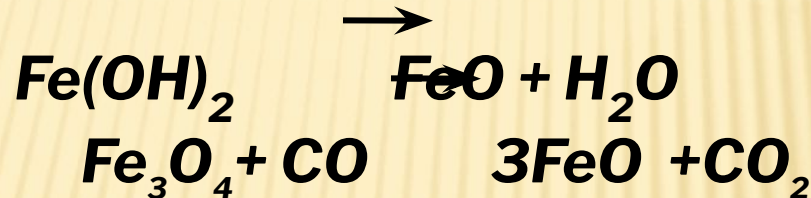
[https://www.youtube.com/watch?v=cqlaTuY7lvM&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=cqlaTuY7lvM&feature=emb_logo)

# СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА (II)

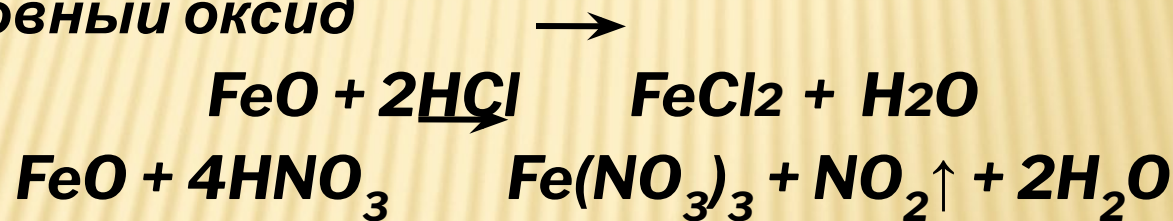
## 1. Оксид железа (II) – основной оксид

**FeO** – черное кристаллическое вещество, нерастворимое в воде.

Получение:



**FeO** – основной оксид



## 2. Гидроксид железа (II)

**Fe(OH)<sub>2</sub>** - порошок белого цвета не растворяется в воде.



Проявляет свойства оснований

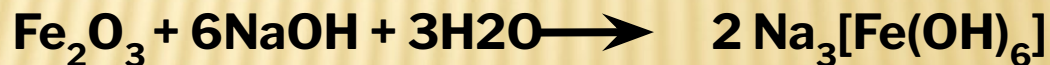
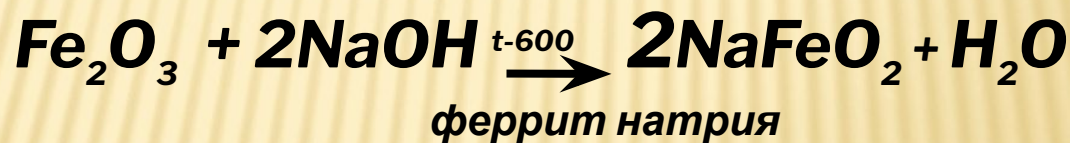


# СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА (III)

---

## 1. Оксид железа (III) – амфотерный оксид

**Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>** – порошок бурого цвета, нерастворимое в воде.

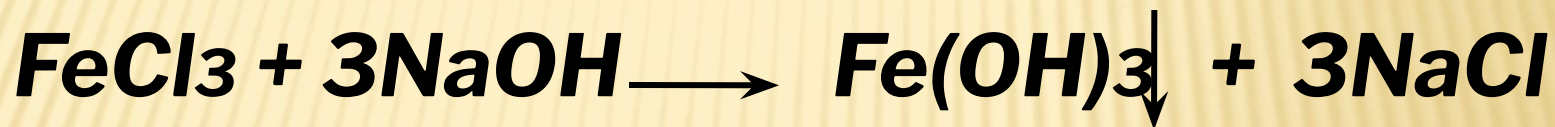


# СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА (III)

---

## 2. **Гидроксид железа (III) – амфотерный гидроксид**

**$Fe(OH)_3$  – более слабое основание**



гексагидроксиферрат натрия

# ПРИМЕНЕНИЕ

---

**...В БЫТУ  
ЧЕЛОВЕКА**

**Из железа  
изготавливают  
различные виды  
транспорта**





# ... В ВОЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Наука. Техника. Культура



# В ИЗГОТОВЛЕНИИ ОРУЖИЯ



# ЖЕЛЕЗО В ИСТОРИИ

---

- В истории железо известно очень давно. из него изготавливали многое. Например доспехи, латы, оружие и т. д.





**С ДАВНИХ  
ВРЕМЕН  
ЖЕЛЕЗО  
ПРИМЕНЯЛИ  
ДЛЯ ВЫПЛАВКИ  
ОРУЖИЯ**



# *...В РАСТЕНИЯХ*

**Железо влияет на  
процесс  
фотосинтеза.**



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

---