

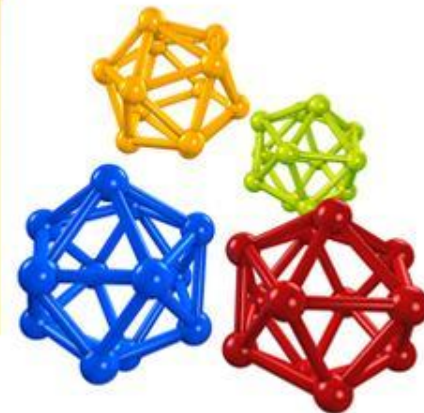
# Железо



**Презентацию  
подготовили:  
учащиеся 9 класса  
Терехина Регина,  
Барышева Алена,  
учитель химии  
Быкова Светлана  
Витальевна**

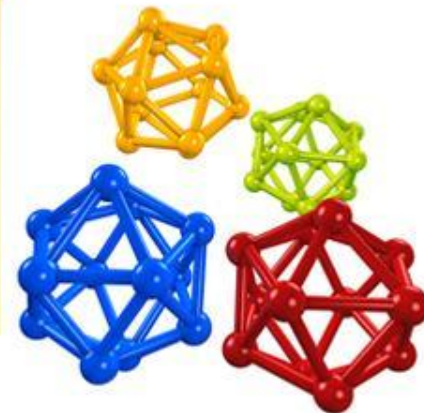
**БОУ города Омска  
«Лицей № 25», 2013**

# СОДЕРЖАНИЕ



- I. Цель
- II. Первые понятия о железе
- III. Значение
- IV. Физические свойства
- V. Химические свойства(с простыми веществами)
- VI. Химические свойства(со сложными веществами)
- VII. Интересные факты
- VIII. Нахождение в природе
- IX. Важнейшие источники железа
- X. Получение
- XI. Химические реакции
- XII. Вывод

# ЦЕЛИ



## Формирование понятий о железе:

- ◆ Изучение химических и физических свойств;
- ◆ Решение практических задач и уравнений реакций;
- ◆ Значение в природе;
- ◆ Рассмотрение интересных фактов;
- ◆ Получения железа в природе;
- ◆ Вывод.

[Содержание](#)



К  
б  
Г  
в  
б

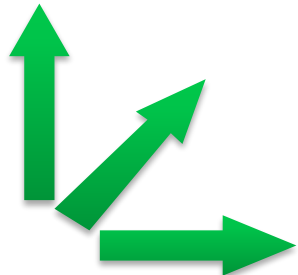


ТО-

В земной коре 5,1% железа,  
2 место после алюминия.



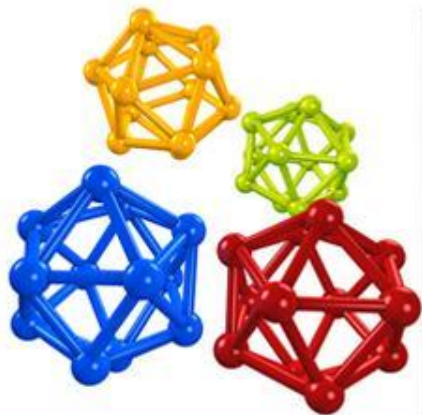
железистой  
от воды в



Fe

Содержание





# З Н А Ч Е Н И Е

**Железо — один из самых используемых металлов, на него приходится до 95 % мирового металлургического производства.**

Семиводный сульфат железа (железный купорос) в смеси с медным купоросом используется для борьбы с вредными грибками в садоводстве и строительстве.

**Железо применяется в железо-никелевых аккумуляторах и железо-воздушных аккумуляторах.**

Магнитная окись железа (магнетит) — важный материал в производстве устройств долговременной компьютерной памяти: жёстких дисков, дискет и т. п.

**Ультрадисперсный порошок магнетита используется в черно-белых лазерных принтерах в качестве тонера.**

Уникальные ферромагнитные свойства ряда сплавов на основе железа способствуют их широкому применению в электротехнике для магнитопроводов трансформаторов и электродвигателей.

Водные растворы хлоридов двухвалентного и трёхвалентного железа, а также его сульфатов используются в качестве коагулянтов в процессах очистки природных и сточных вод на водоподготовке промышленных предприятий.

**Содержание**

# Физические свойства



Цвет : серебристо-белый

Блеск : блестящий

Пластичность : очень пластичный, легко куется, прокатывается, штампуется

Магнитные свойства : намагничивается и размагничивается

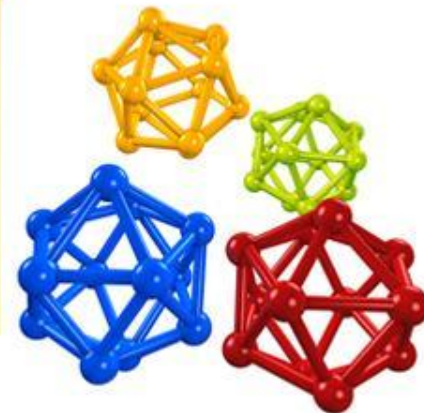
Температура плавления :  $1539^{\circ}\text{C}$

Твердость : твердый



[Содержание](#)

# Химические свойства



## Взаимодействие с простыми веществами-неметаллами

### 1) С серой и хлором



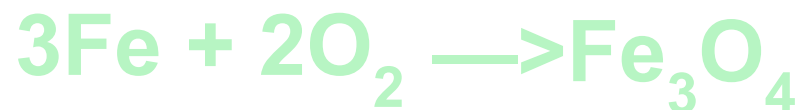
электронный баланс



электронный баланс

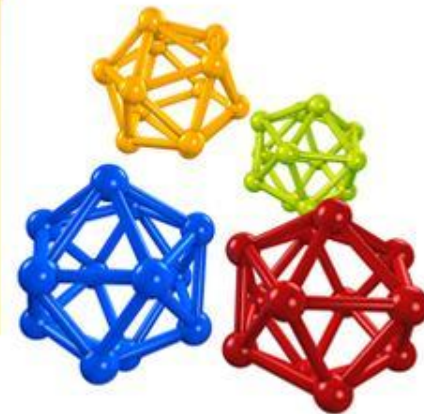


### 2) С кислородом



[Содержание](#)

# Химические свойства



Взаимодействие со сложными  
веществами

1) С водой

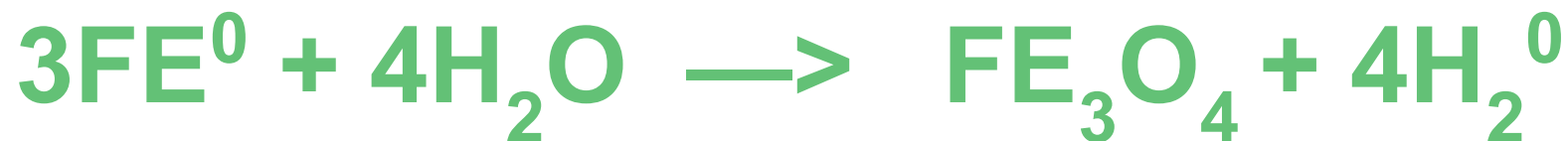
2) С солями

3) С кислотами

Содержание



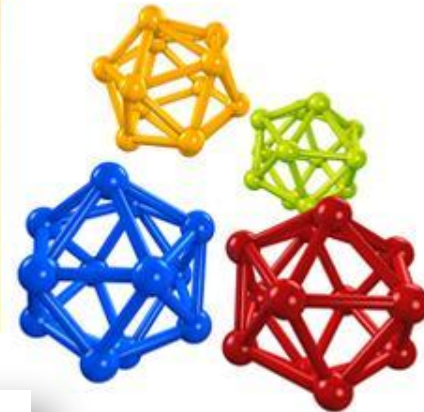
# С водой



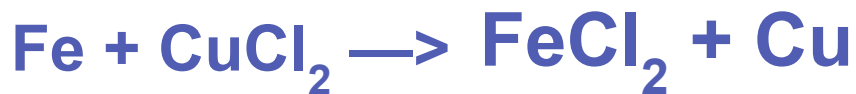
ПРИ  $T = 700^0 - 900^0$

Обратно

# С солями



**ОПЫТ:** осуществите реакцию между порошком железа и раствором хлорида меди (II).



**Металлы**

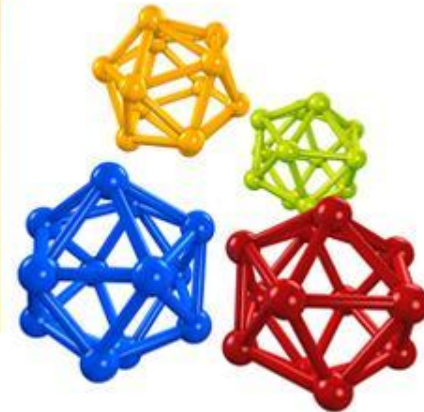
**взаимодействуют с растворами солей**

**если:**

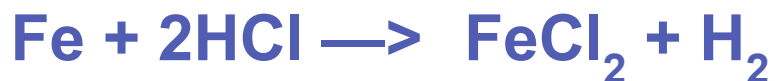
1. Каждый металл вытесняет из растворов солей все другие металлы, расположенные правее его в ряду напряжений.
2. Обе соли (и реагирующая, и образующая в результате реакции) должны быть растворимыми.

**Обратно**

# С кислотами



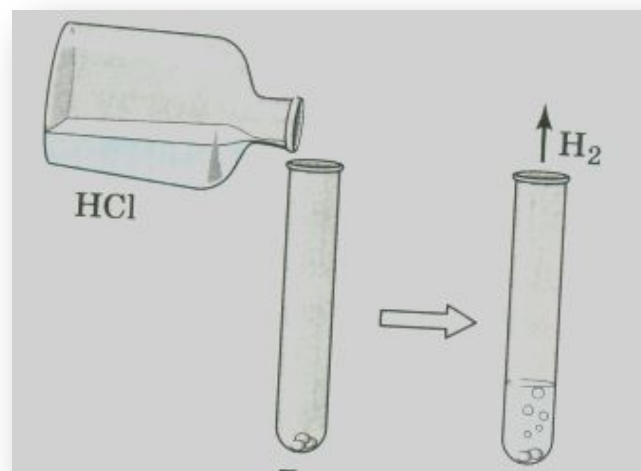
**ОПЫТ:** осуществите реакцию между порошком железа и соляной кислотой



**МЕТАЛЛЫ  
ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С  
КИСЛОТАМИ**

**ЕСЛИ:**

1. Металл находится в ряду активности металлов до водорода
2. Должна получиться растворимая соль.



3. Реакция характерна для растворов кислот.
4. Металл + кислота → соль + водород

**Обратно**

# Интересные факты



При комнатной температуре железо легко намагничивается. Однако его трудно намагнитить в нагретом виде. Магнитные свойства железа исчезают при температуре около  $+800\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В чистом природном состоянии железо встречается лишь в немногих местах на Земле, например на западе Гренландии. Беспримесное железо иногда находят в метеоритах. Гораздо чаще железо встречается в виде химических соединений. Железо извлекают из руд, содержащих такие минералы, как гематит, гетит, магнетит, сидерит и пирит. Ржавое железо весит больше.



В организм животных и человека железо поступает с пищей, наиболее богаты им печень, мясо, яйца, бобовые, хлеб, крупы, свекла.



А количество железа, равное всему добытому человечеством золоту, извлекается из недр земного шара примерно за 45 минут.

# Нахождение в природе



**Железо является также одним из наиболее распространенных элементов в природных водах, где среднее содержание его колеблется в интервале 0,01-26 мг/л.**

**Железо играет важную роль в образовании хлорофилла, являясь составной частью ферментов, участвующих в синтезе зеленого пигмента;**

**[Содержание](#)**



Содержание  
железа в  
100 г  
продукта

Печень



9 мг

Персики



4 мг

Хлеб



2 мг

Грибы  
свежие



5 мг

Грибы  
сушеные



35 мг

Яблоки



3 мг

В  
а  
ж  
н  
е  
й  
ш  
и  
е

В  
и  
с  
т  
о  
ч  
н  
и  
к  
и

Содержание

# Получение



Чистое железо можно получить электролитическим восстановлением солей железа.



Восстановление оксидов железа  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  при алюминотермии:

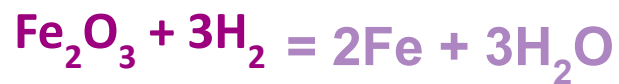
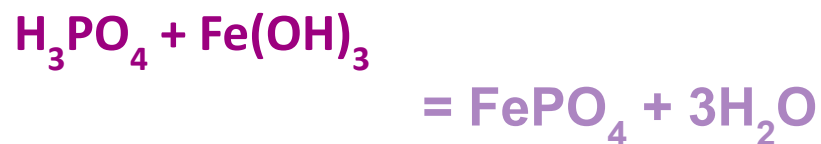


Основная масса железа используется не в чистом виде, а в виде сплавов с углеродом (чугуна и стали) и другими элементами. Основная масса железа вырабатывается в доменных печах. Процесс, протекающий в доменной печи при получении сплавов железа, основан на восстановлении оксидов железа при нагревании:



Содержание

# Уравнение реакций



[Содержание](#)

# Вывод



**Железо один из самых значимых и известных металлов. Он играет важную роль как и в химии, так и в жизни. Обладает разнообразными физическими и химическими свойствами. Легко взаимодействует с веществами и является хорошим восстановителем. А так же очень интересный металл и не заменим в природе.**

[Содержание](#)



Над презентацией работали:  
Терехина Регина,  
Барышева Алена, учитель  
химии Быкова Светлана  
Витальевна  
Спасибо за внимание!