

Железо

главный металл

Работу выполнил ученик 9 класса
МОУ Старохмелевской СОШ
Попов Александр

Железо не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно – основа культуры и промышленности, оно – орудие войны и мирного труда. И трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлым, настоящим и будущими судьбами человечества.

А. Е. Ферсман.

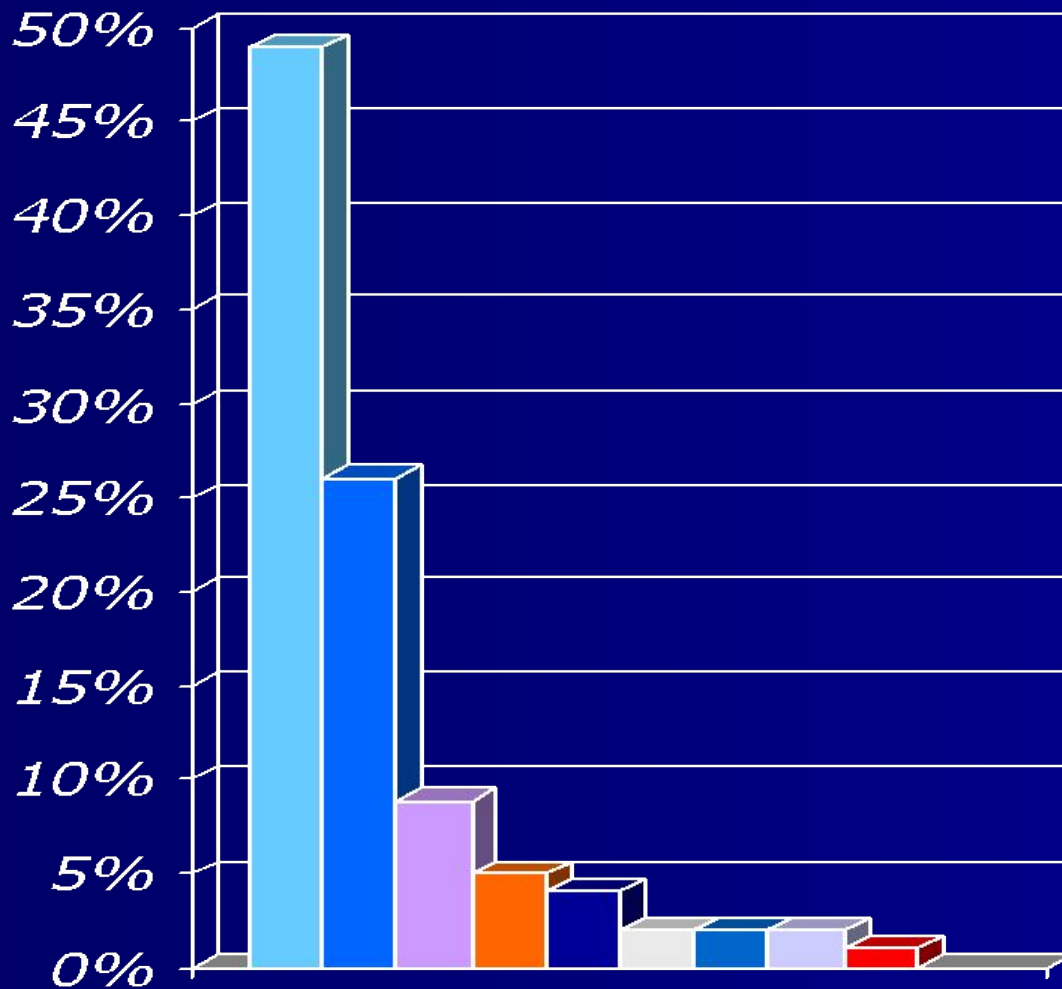
Содержание

- Название
- Нахождение в природе
- Физические свойства
- Биологическая роль
- Применение

Железо

- Обозначение Fe
- Атомная масса 55,847 г/моль
- Плотность 7,874 г/см³
- Температура плавления 1539⁰С
- Температура кипения 3200⁰С
- Электроотрицательность 1,83

Железо



- кислород
- кремний
- алюминий
- железо
- кальций
- натрий
- калий
- магний
- водород
- остальные

Нахождение в природе

красный
железняк
(гематит),

Fe_2O_3 содержит
до 70 % Fe



магнитный
железняк
(магнетит)

Fe_3O_4 содержит
72,4% Fe



бурый
железняк
(лимонит)

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ –
содержит до 60%
железа



шпатовый
железняк
(сидерит)

шпатовый
железняк

(сидерит,



Физические свойства

- Железо — типичный металл,
- в свободном состоянии — серебристо-белого цвета с сероватым оттенком.
- Чистый металл пластичен Чистый металл пластичен, различные примеси (в частности — углерод Чистый металл пластичен, различные примеси (в частности — углерод) повышают его твёрдость Чистый металл пластичен, различные примеси (в частности — углерод) повышают его твёрдость и хрупкость.
- Ковкий металл.
- Обладает ярко выраженными магнитными свойствами.
- Железо тугоплавко, относится к металлам

Биологическое значение железа

- В живых организмах железо является важным микроэлементом, катализирующим процессы обмена кислородом (дыхания).
- В организме взрослого человека содержится около 5 грамм железа, из которых 75% являются главным действующим элементом гемоглобина крови, остальное входит в состав ферментов других клеток, катализируя процессы дыхания в клетках.
- При недостатке железа в организме может развиваться железodefицитная анемия (малокровие), в таких случаях необходимо применять железосодержащие препараты. При недостатке железа в организме может развиваться железodefицитная анемия (малокровие), в



Содержание железа в продуктах питания (мг/100 г).



- Морская капуста-16
- Изюм-2,7
- Телятина, Курага-11,8
- Миндаль-2,5
- Печень говяжья-8,4
- Яблоки-2,2,
- Фасоль-6,7
- Петрушка-5,9
- Клюква, Персики-3,7,
- Крупа овсяная-4,2,
- Финики-3,6,
- Икра осетровых-3,4

Суточная потребность человека в железе

- Дети – от 4 до 18 мг
- Взрослые мужчины – 10 мг
- Взрослые женщины – 18 мг
- Беременные женщины во второй половине беременности – 33 мг

Как правило, железа поступающего с пищей, вполне достаточно.

Токсическое действие железа

Избыточная доза железа (200 мг и выше) может оказывать токсическое действие:

- соединения железа откладываются в тканях глаз и легких, вызывая их сидероз,
- нарушается деятельность сердца, печени, поджелудочной железы из-за ослабления функций сердца.

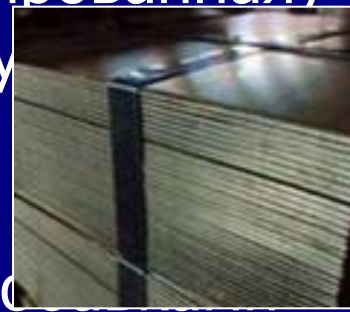
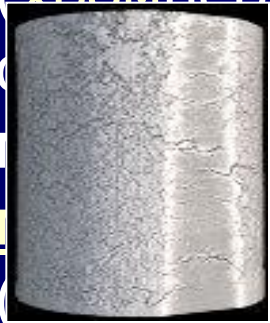
Поэтому употреблять препараты железа здоровым людям не рекомендуется.



Применение железа

Чаще применяются сплавы железа с углеродом:

- сталь (до 2% углерода) и
- чугун (более 2% углерода),
- нержавеющая (легированная) сталь с добавками легирующих металлов (хром, никель, молибден)



легирующих металлов (хром,