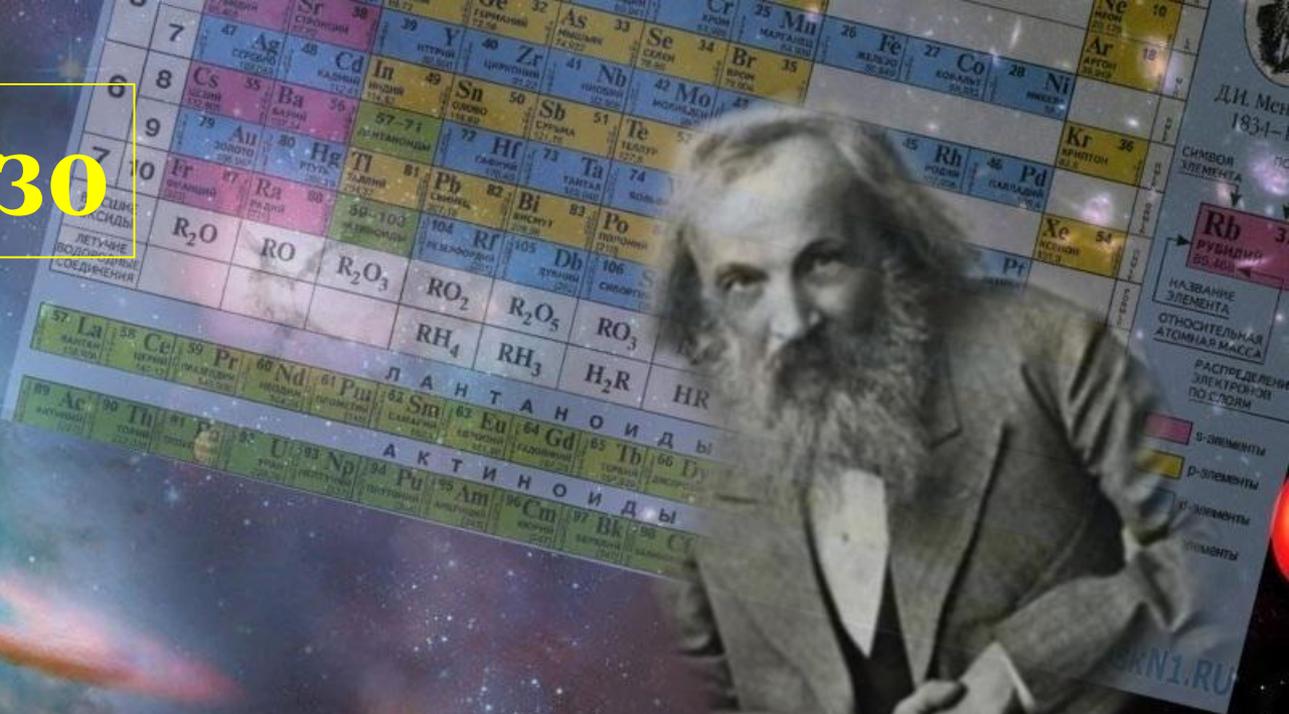


# Железо



*МБОУ СОШ № 62*

*г. Тула*

*учитель химии*

*Кирюхина Г.Д.*

# ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ (ДАЁТСЯ ЗАРАНЕЕ)

1. Руководствуясь строением атомов, характеризуйте общие свойства металлов и их классификации.

2. «Почти детективная история...»

Декабрь 18...г. Петербург

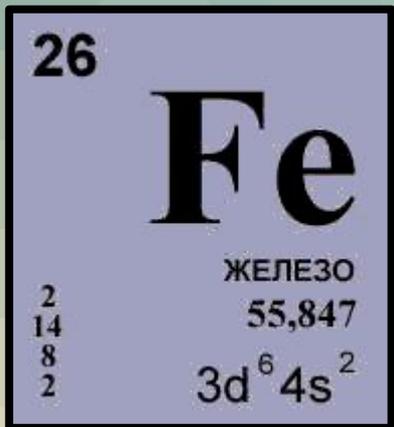
Донесение

Дохожу до вашего сведения, что все солдатские оловянные пуговицы погибли на вашем складе военного обмундирования. Сначала слегка потемнели затем потеряли блеск, а через несколько дней рассыпались в порошок. Испорченные пуговицы заражали здоровых. Разрушение распространялась как чума. Виновник не ясен. Просим помощи в расследовании преступления.

Подпись и печать.

3. Металлы А и В принадлежат к одному периоду и группе. Соли металла А растворимы в воде. Растворы всех солей металла В при добавлении к соляной кислоте образуют нерастворимый осадок. Пользуясь периодической системой хим. эл. Д.И. Менделеева назовите оба элемента.

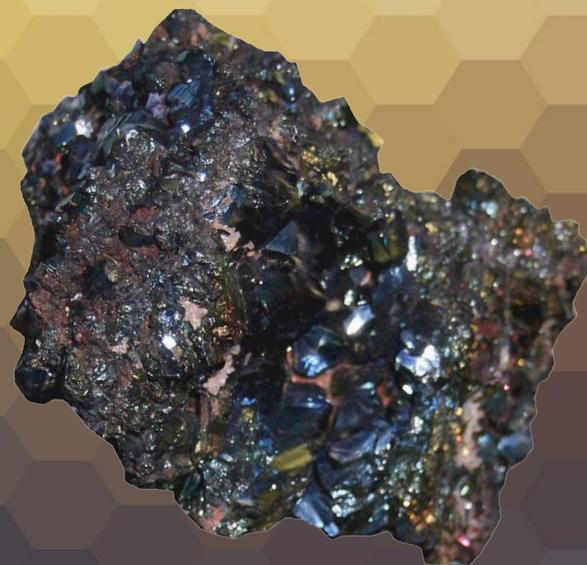
4. Химический способ распознавания полюсов источника постоянного тока заключается в том, что концы проводов прикладывают к фиолетовой лакмусовой бумажке, смоченной раствором соли. Какие именно соли можно при этом взять? Как будет меняться цвет бумаги?



4 период  
VIII группа  
побочная подгруппа



*Характерные степени окисления*



|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b>   |
|                   | ЖЕЛЕЗО      |
| 2<br>14<br>8<br>2 | 55,847      |
|                   | $3d^6 4s^2$ |

## Природные соединения железа

- магнетит

- гематит

- лимонит

- пирит

В водах многих минеральных источников содержится гидрокарбонат железа  $Fe(HCO_3)_2$  и некоторые другие соли железа.

Далее

# Магнетит

(магнитный железняк)



- *содержит до 72% железа;*
- *важнейшие месторождения в России – Южный Урал (Магнитогорск), Курская магнитная аномалия;*
- *название – от античного города Магнесия в Малой Азии.*



# Гематит

(красный железняк, железный блеск)



- *содержит до 65% железа;*
- *важнейшие месторождения в России – Северный Урал, Восточное Забайкалье;*
- *название – от греческого “гема” – кровь, по цвету минерала.*



# Лимонит

(бурый железняк)



- содержит до 60% железа;
- важнейшие месторождения в России – Урал, Забайкалье, Крым;
- название – от греческого “луг”, по местонахождению в сырых местах.



*возврат*

# Пирит

(железный или серный колчедан)



- *содержит до 47% железа;*
- *важнейшие месторождения в России – Урал;*
- *название – от греческого “камень, высекающий огонь”.*



|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b>   |
|                   | ЖЕЛЕЗО      |
| 2<br>14<br>8<br>2 | 55,847      |
|                   | $3d^6 4s^2$ |

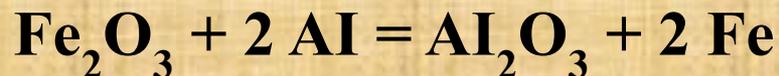
## Физические свойства

- *серебристо-белый металл, быстро тускнеющий (ржавеющий) на влажном воздухе или в воде, содержащей кислород;*
- *железо пластично, легко подвергается ковке и прокатке, температура плавления - 1539°C;*
- *плотность железа - 7,87 г/см<sup>3</sup>*
- *обладает сильными магнитными свойствами (ферромагнетик), хорошей тепло- и электропроводностью.*

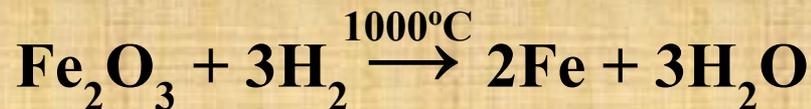
|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b>   |
|                   | ЖЕЛЕЗО      |
|                   | 55,847      |
| 2<br>14<br>8<br>2 | $3d^6 4s^2$ |

## Получение железа

### 1. Аллюминотермия.



### 2. Прямое восстановление железа из его оксидов.



### 3. Электролиз водных растворов солей железа.





|                   |           |             |
|-------------------|-----------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b> | ЖЕЛЕЗО      |
| 2<br>14<br>8<br>2 |           | 55,847      |
|                   |           | $3d^6 4s^2$ |

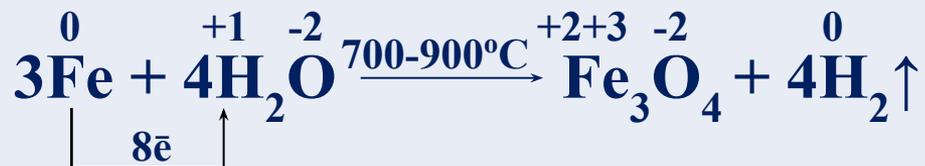
# Химические свойства

## Образование соединений железа

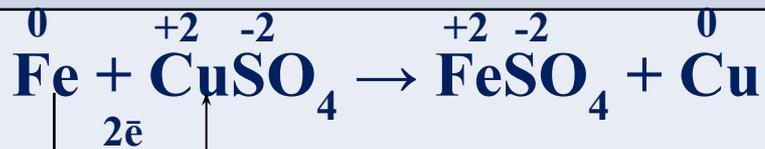
**Fe<sup>+2</sup>**

**Fe<sup>+3</sup>**

### 3. Взаимодействие с водой



### 4. Взаимодействие с солью



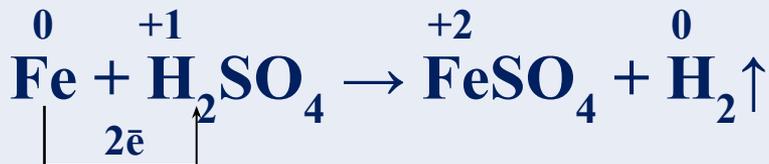
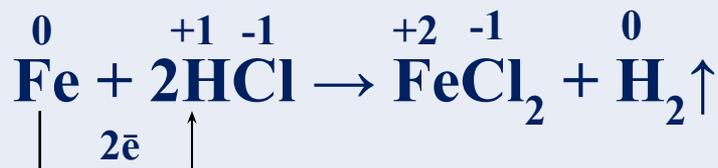
\_\_\_\_\_

## Образование соединений железа

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b>   |
| ЖЕЛЕЗО            | 55,847      |
| 2<br>14<br>8<br>2 | $3d^6 4s^2$ |



#### 5. Взаимодействие с разбавленными растворами кислот



—

|                   |           |             |
|-------------------|-----------|-------------|
| 26                | <b>Fe</b> | ЖЕЛЕЗО      |
| 2<br>14<br>8<br>2 |           | 55,847      |
|                   |           | $3d^6 4s^2$ |

## Химические свойства

### Образование соединений железа



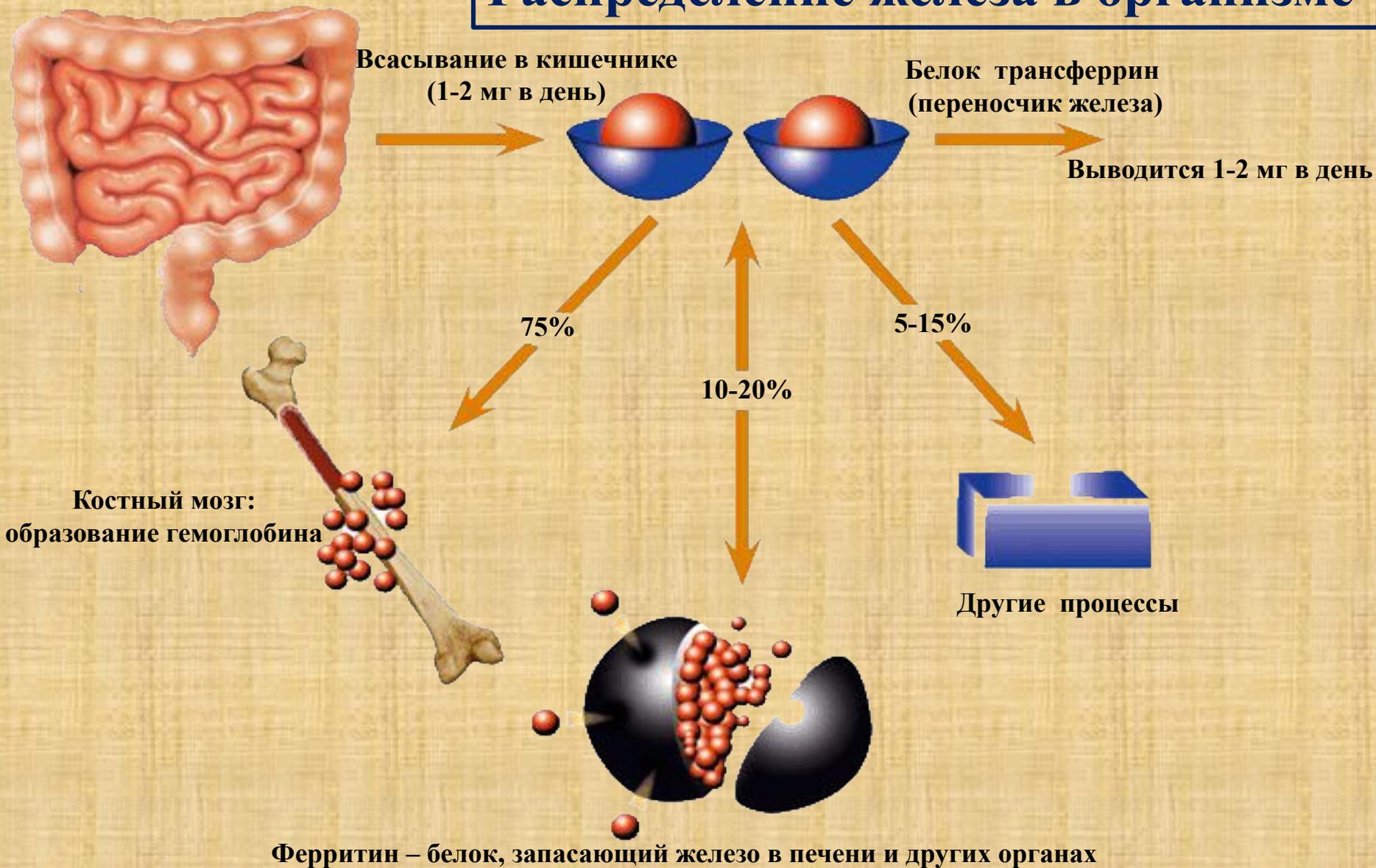
#### 6. Взаимодействие с концентрированными кислотами

—



Поступление железа с пищей (суточная потребность 10-20 мг)

# Распределение железа в организме



**1. Природные соединения железа (слайды 4-7):**

[http://investments.academic.ru/pictures/investments/img149453\\_1-6\\_Magnetit.jpg](http://investments.academic.ru/pictures/investments/img149453_1-6_Magnetit.jpg)

**2. Видео опыт с кислотами (слайд 14):**

<http://school-collection.edu.ru/collection/?interface=themcol#76632>

**3. Распределение железа в организме (слайд 15):**

[http://wsyachina.narod.ru/medicine/blood\\_3.html](http://wsyachina.narod.ru/medicine/blood_3.html)