

Железо, его свойства

Дайте характеристику железу по положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

?

- **Порядковый номер**
 - **Период ?**
 - **Группа ?**
 - **Подгруппа ?**
-

Строение атома железа

- **Число протонов** ?
 - **Число нейтронов** ?
 - **Число электронов** ?
 - **Расположение электронов по энергетическим уровням:** ?
-

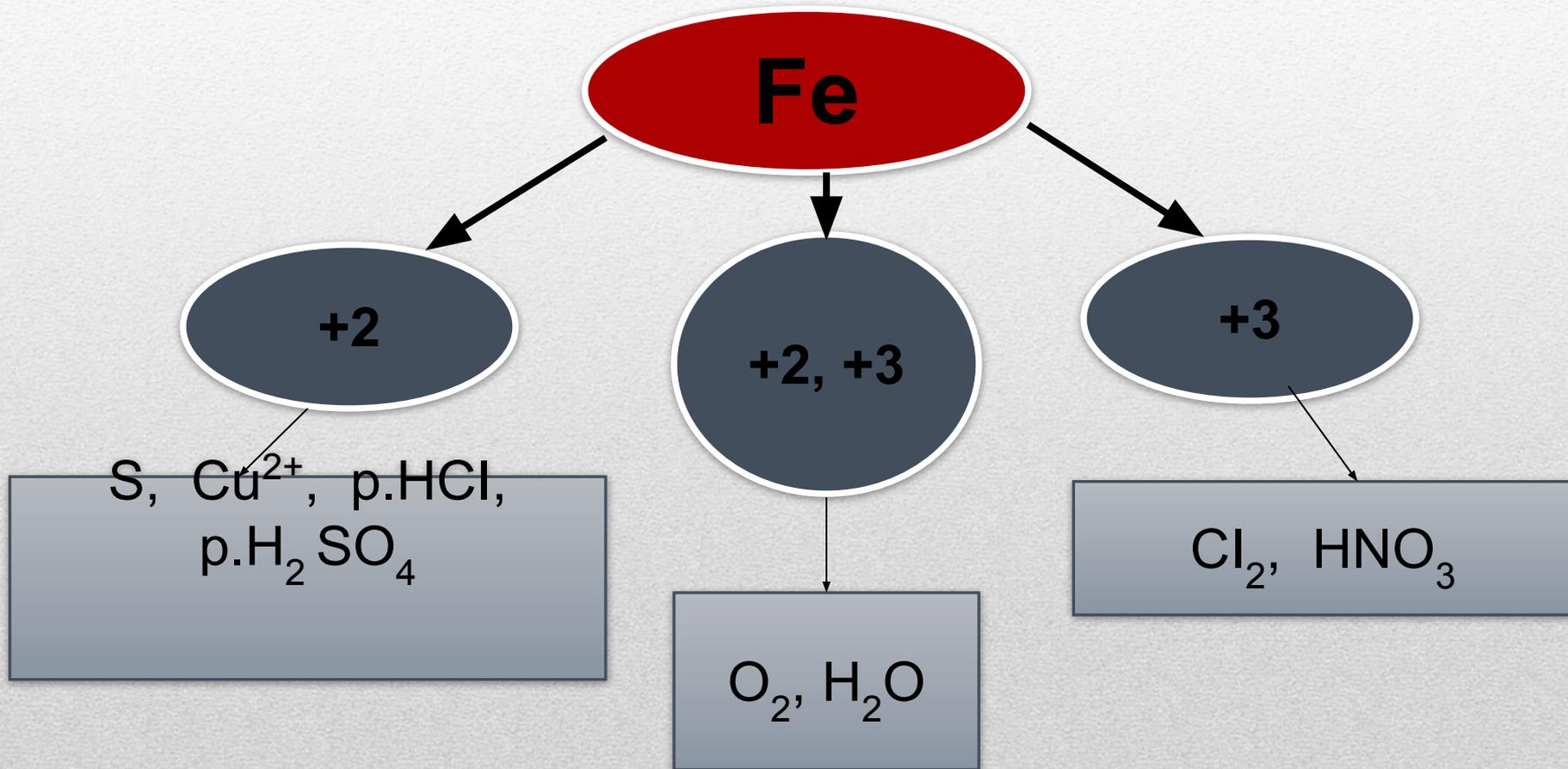
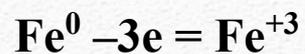
Запомни!

Особенностью электронного строения элементов побочных подгрупп является заполнение электронами не последнего, а предпоследнего уровня.

- Цвет
- Блеск
- Пластичность
- Магнитные свойства
- Температура плавления
- Твердость
- Серебристо-белый
- Блестящий
- Очень пластичный, легко куется, прокатывается, штампуется
- Намагничивается и размагничивается
- 1539⁰С
- Твердый

Физические свойства железа:

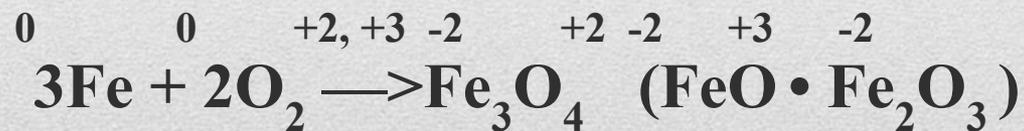
Для железа характерны две основные степени окисления: **+2, +3**.



Химические свойства железа

Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами

1) С кислородом.



Химические свойства железа

Взаимодействие с простыми веществами -
неметаллами.

2) С серой и хлором.

Запишите уравнение реакции

Химические свойства железа

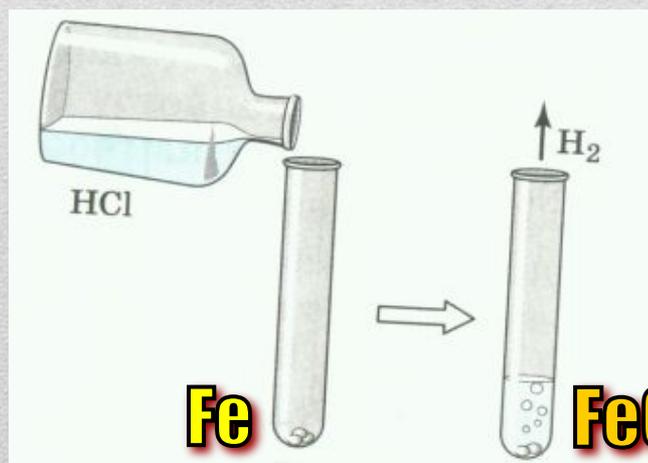
Взаимодействие со сложными веществами

1) с водой.



при $t = 700^0 - 900^0$

2) с кислотами



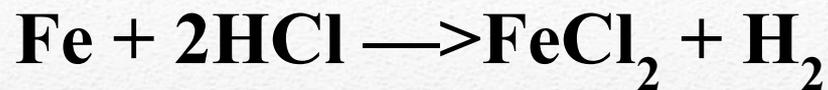
йства железа

FeCl₂

В каком случае возможны реакции между металлом и кислотой?

Составить уравнение реакции.

Сделать вывод.



**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 \rightarrow соль + водород

Химические свойства железа

3) С солями.

ОПЫТ: осуществите реакцию между железом и раствором хлорида меди (II).



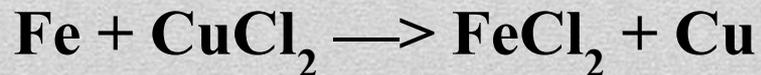
В каком случае возможны реакции между металлом и растворами солей?

Составить уравнение реакции.

Сделать вывод.

**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.





Гидроэлектростанции и опоры линий электропередач



Трубопроводы для воды, нефти и газа

***Железо
сегодня***



*Автомобили,
Тракторы,
Подводные лодки,
Бытовые приборы,
Другие предметы*



- **восстановление железа из его оксида оксидом углерода или водородом;**
- **$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$**
- **восстановление железа из его оксида алюминотермическим методом;**
- **$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$**
- **электролизом водных растворов солей железа**

Способы получения железа

ЖЕЛЕЗО В ОРГАНИЗМЕ



Железо в виде ионов присутствует в организмах всех животных и, конечно же, человека.

Основная биологическая функция железа – участие в транспорте кислорода ко всем органам и окислительных процессах.

В организме человека с массой тела приблизительно 70 кг содержится 4,2 г железа, а в 1 л крови – 450 мг.

При недостатке железа в организме развивается железистая анемия.

Перенос железа в организме осуществляет важнейший белок – гемоглобин, в котором находится больше половины всего железа организма.

ПРОДУКТЫ, БОГАТЫЕ ЖЕЛЕЗОМ

гречка

печень

говядина

белая капуста

хлеб грубого помола
и черный хлеб

бобы и курага

орехи

мясо кур

яблоки



Будьте внимательны к своему здоровью: наличие достаточного количества гемоглобина – это наша жизнь!!!

При анемии (недостатке гемоглобина) увеличьте в своем рационе количество нежирного говяжьего мяса и печени, красной икры, а также яичных желтков.

При анемии, для приготовления пищи, рекомендуется использовать чугунную посуду.

Как показали эксперименты, приготовление и кипячение соуса на протяжении 20 минут в такой посуде, способствует увеличению количества железа в 9 раз.

Людам с пониженным гемоглобином необходимо чаще бывать на свежем воздухе.



ИТОГОВЫЙ ТЕСТ. Отметить знаком «+»

номер положения, которое считается верным

Вариант 2.

- 1. Железо – это активный щелочной металл.
 - 2. Железо легко куется.
 - 3. Железо входит в состав сплава бронзы.
 - 4. На внешнем энергетическом уровне атома железа 2 электрона.
 - 5. Железо взаимодействует с разбавленными кислотами.
 - 6. С галогенами образует галогениды со степенью окисления +2.
 - 7. Железо не взаимодействует с кислородом.
 - 8. Железо – это металл серебристо-белого цвета.
 - 9. Железо не обладает способностью намагничиваться.
 - 10. Атомы железа проявляют окислительные свойства.
 - 11. На внешнем энергетическом уровне атома железа 1 электрон.
 - 12. Железо вытесняет медь из растворов ее солей.
 - 13. С галогенами образует соединения со степенью окисления +3.
 - 14. С раствором серной кислоты образует сульфат железа (II).
 - 15. Железо не подвергается коррозии.
-