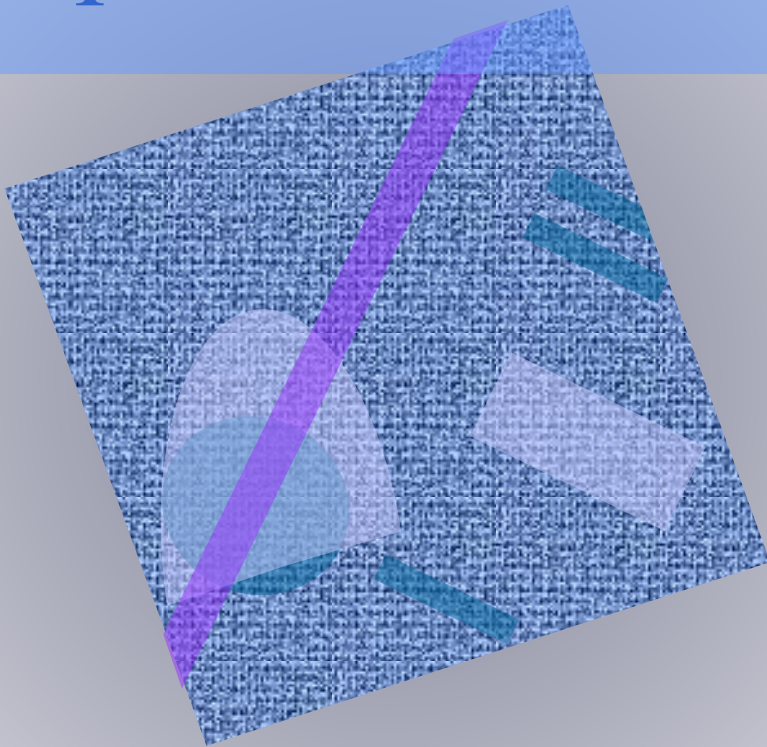


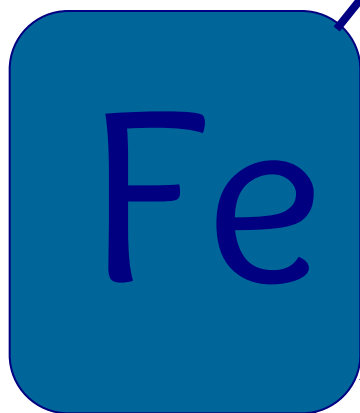
Урок химии в 9 классе



ЖЕЛЕЗО

Очень древний я металл,
Счёт столетьям потерял.
Был нескромным я не в меру,
Тысячи лет до нашей эры.
А за блеск, мерцавший холодом,
Люди там платили золотом!
Я давно в названии века,
В организме человека.
Называют мной характер,
Из меня почти весь трактор.

Очень в яблоке полезно,
И зовут меня ...



Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева

Физические свойства

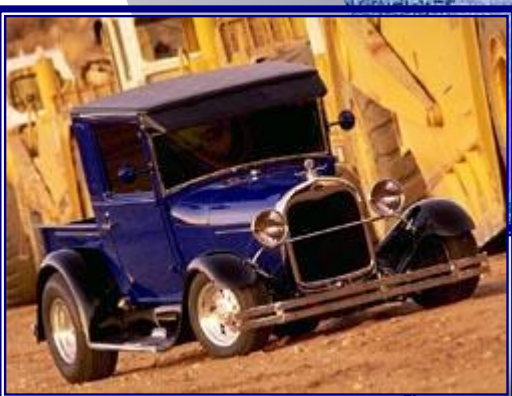
Химические свойства железа

Применение

Нахождение в природе

Роль в жизни человека и животных

Железо, его физические и химические свойства



Положение элемента – железа в периодической системе Д.И. Менделеева.

- Порядковый номер
 - Период
 - Группа
 - Подгруппа
- 26
 - Четвертый
 - VIII
 - Побочная

Строение атома железа

- Число протонов

26

- Число нейтронов

30

- Число электронов

26

- Расположение электронов по энергетическим уровням:

2,8,14,2

- Допишите электронную формулу

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \dots$



ВАЛЕНТНЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ

Какие электроны для элементов главных подгрупп являются валентными?

А какие электроны для элементов побочных подгрупп являются валентными?

Запомни!

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

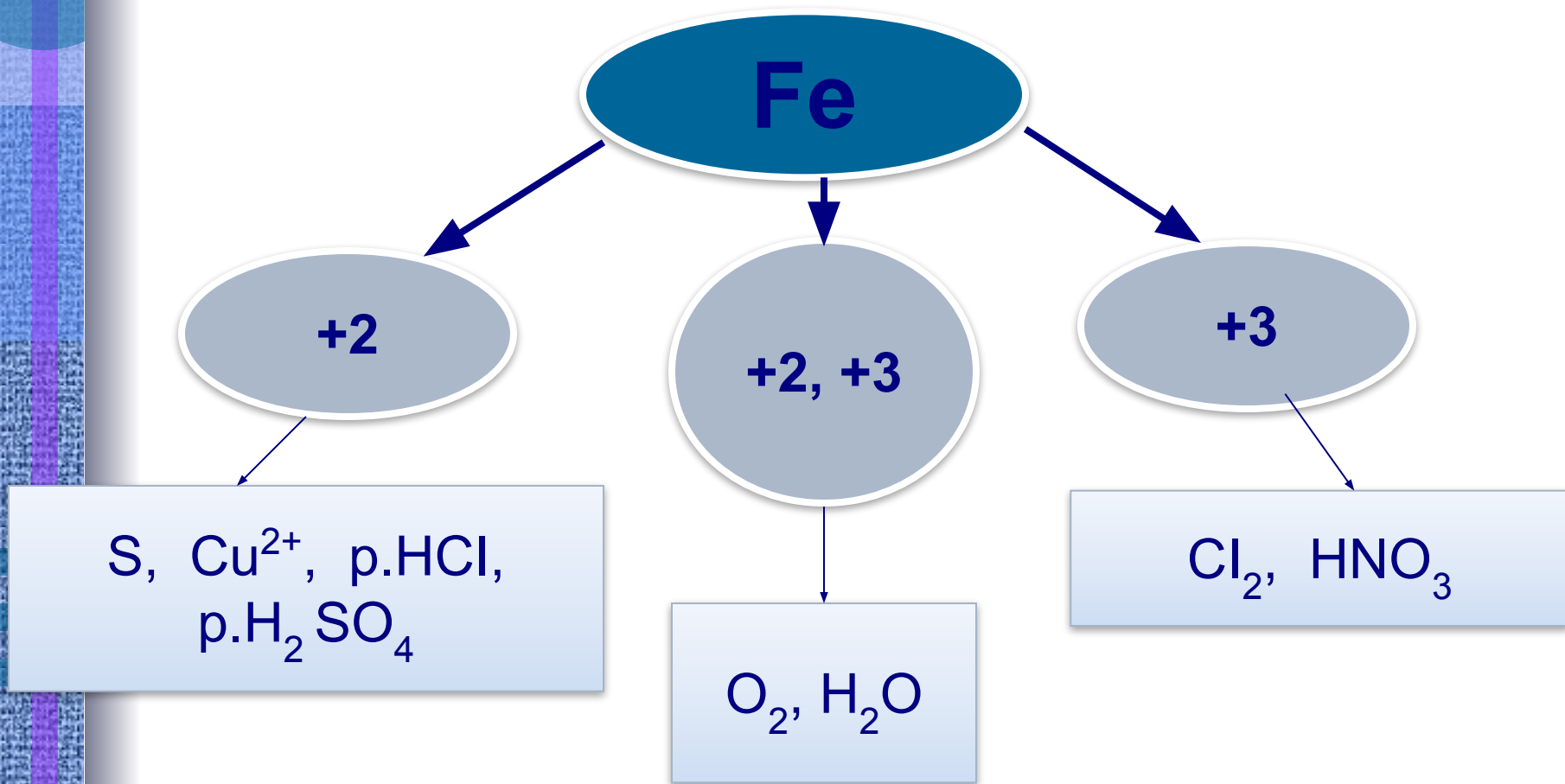
Почему из такого количества металлов побочных подгрупп для изучения выбрали один- именно железо ?

- **Наиболее широко используется в современной промышленности.**
- **Велика его распространенность в природе.**
- **Важен с биологической точки зрения.**

Физические свойства железа:

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

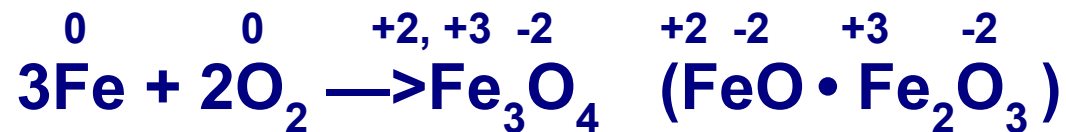
Для железа характерны две основные степени окисления: **+2, +3**.

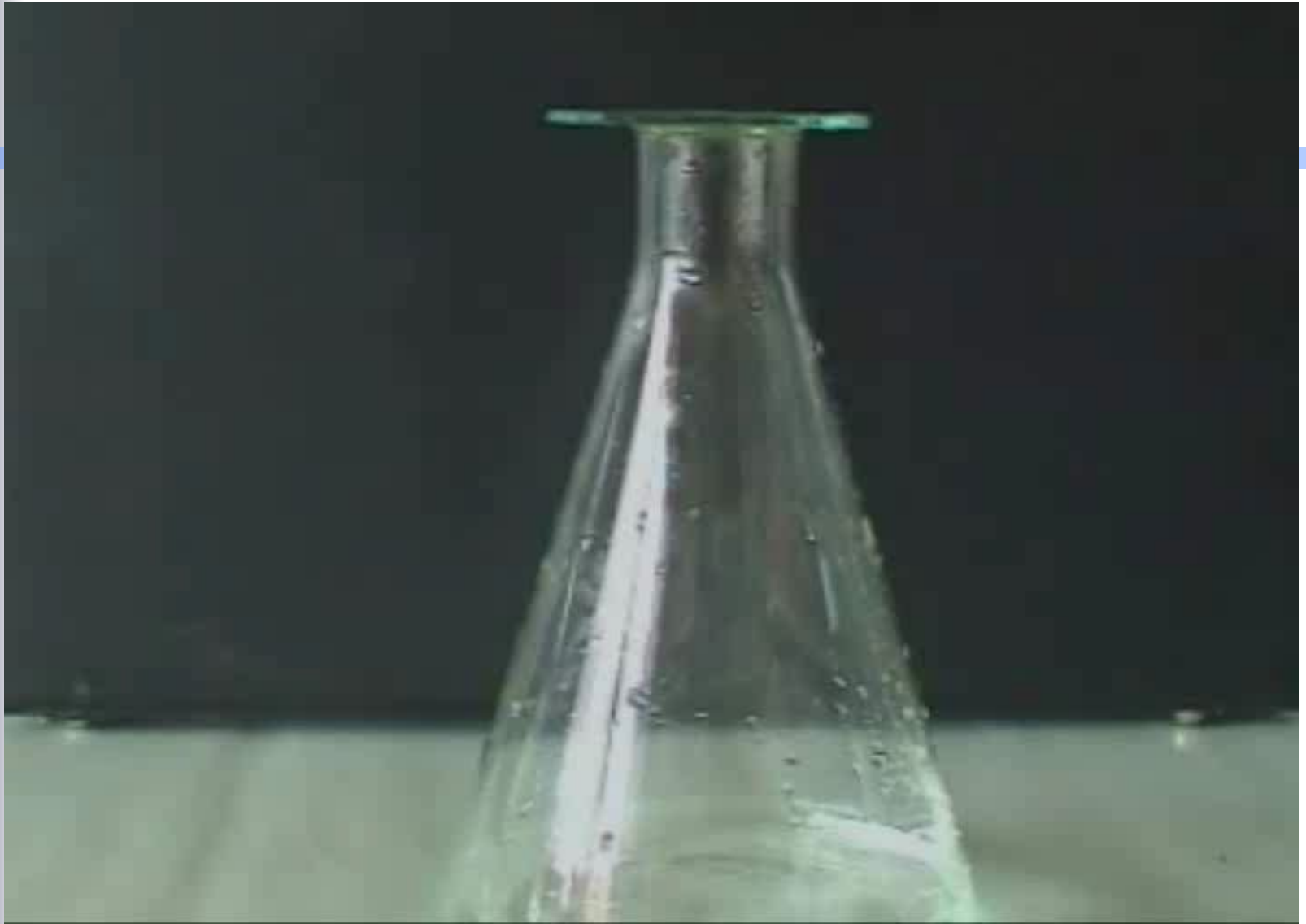


Химические свойства железа

Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами

1) С кислородом.



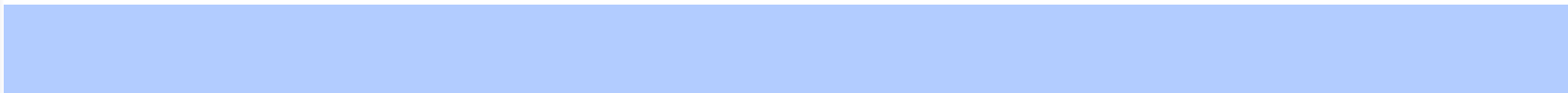
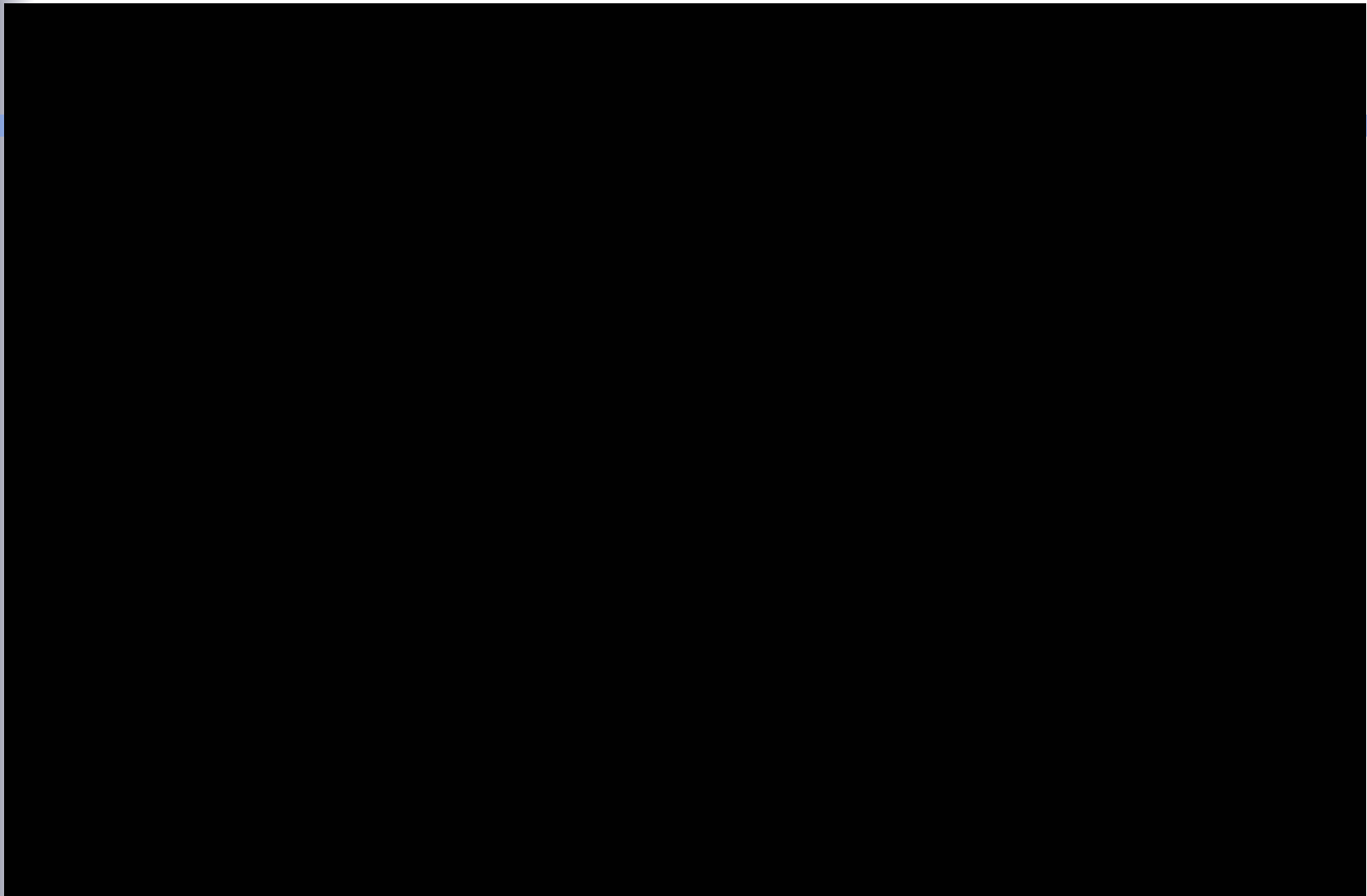
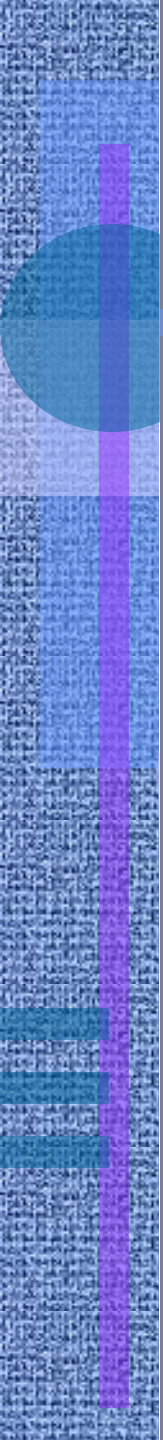


Химические свойства железа

Взаимодействие с простыми веществами -
неметаллами.

2) С серой и хлором.

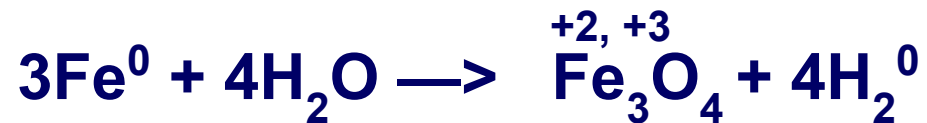
Запишите уравнение реакции



Химические свойства железа

Взаимодействие со сложными веществами

1) с водой.



при $t = 700^\circ - 900^\circ$

Лабораторные опыты

- «Взаимодействие железа с растворами кислот и солей»

Оборудование: Fe, раствор HCl, раствор CuSO₄, штатив, пробирки.

Правила безопасности.

Соблюдайте осторожность при работе с растворами кислот.

Химические свойства железа

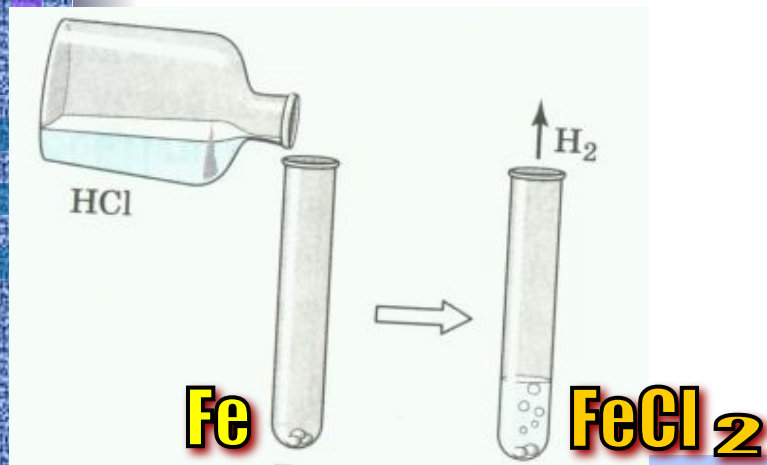
2) с кислотами.

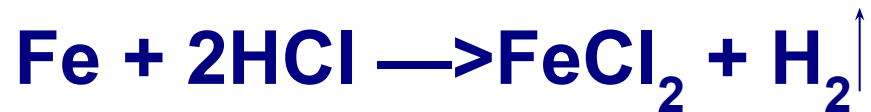
ОПЫТ: осуществите реакцию между железом и соляной кислотой.

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 → соль + водород

Химические свойства железа

3) С солями.

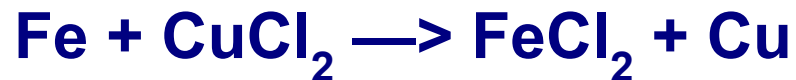
ОПЫТ: осуществите реакцию между железом и раствором хлорида меди (II).



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*



Лабораторные опыты

- **«Ознакомление с образцами природных соединений железа»**
- **Оборудование: природные образцы, вода, стакан, стеклянная палочка.**

Природные соединения железа:

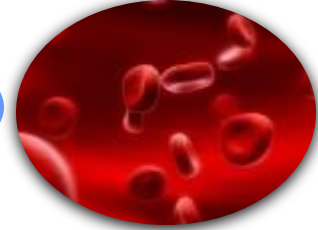
- Fe_3O_4 – магнитный железняк
- Fe_2O_3 – красный железняк (гематит)
- $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ – бурый железняк
- FeS_2 – железный колчедан

Способы получения железа

- 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



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 1.

- 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 можно получить путем электролиза расплава его соли.