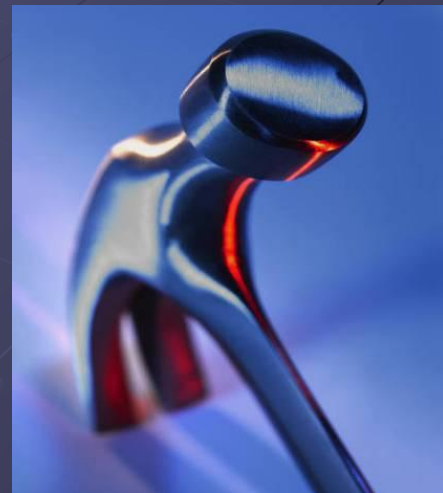




Железо



Цель урока:

Рассмотреть

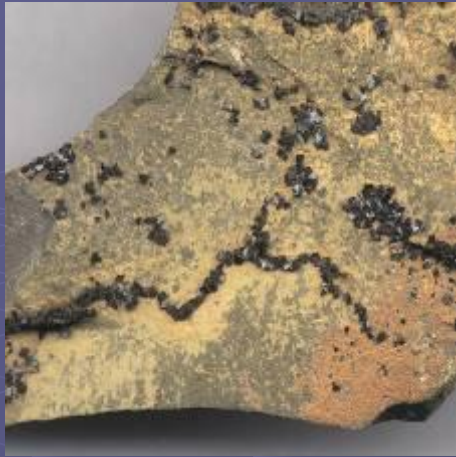
1. Электронное строение атома железа, дать общую характеристику его.
2. Физические и химические свойства .
3. Важнейшие соединения железа (II) и (III)
4. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).
5. Природные соединения железа.

Нахождение в Метеоритное железо



Природные соединения железа

FeCO_3
Сидерит



FeS
Пирит



F

(железный или серный колчедан)

ГЕМАТИТ



Fe_2O_3

(красный железняк
гемотит)



(бурый железняк)

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Лимонит

МАГНЕТИТ



Fe_3O_4

(магнитный железняк)

бурый железняк

Железо в природе



красный железняк

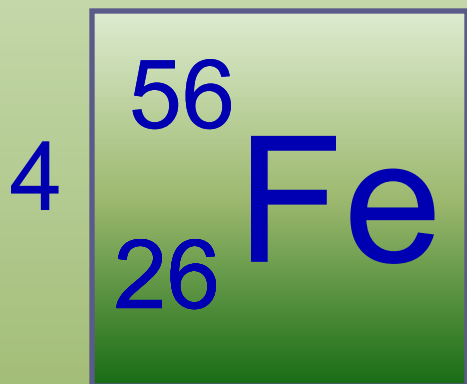


магнитный железняк

Строение атома железа

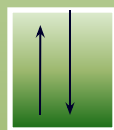
VIII B

- = 30

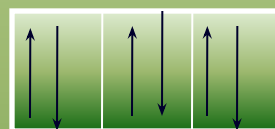
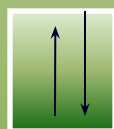


$\left\{ \begin{matrix} p^+; & n^0 \end{matrix} \right\} e^-$

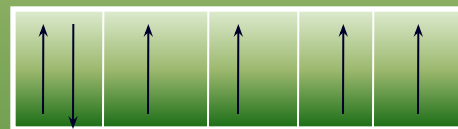
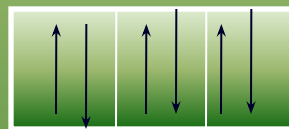
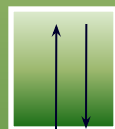
$1s^2$



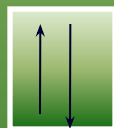
$2s^2 2p^6$



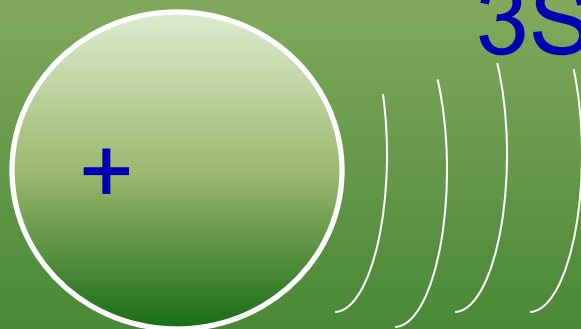
$3s^2 3p^6 3d^6$



$4s^2$



2 8 14 2

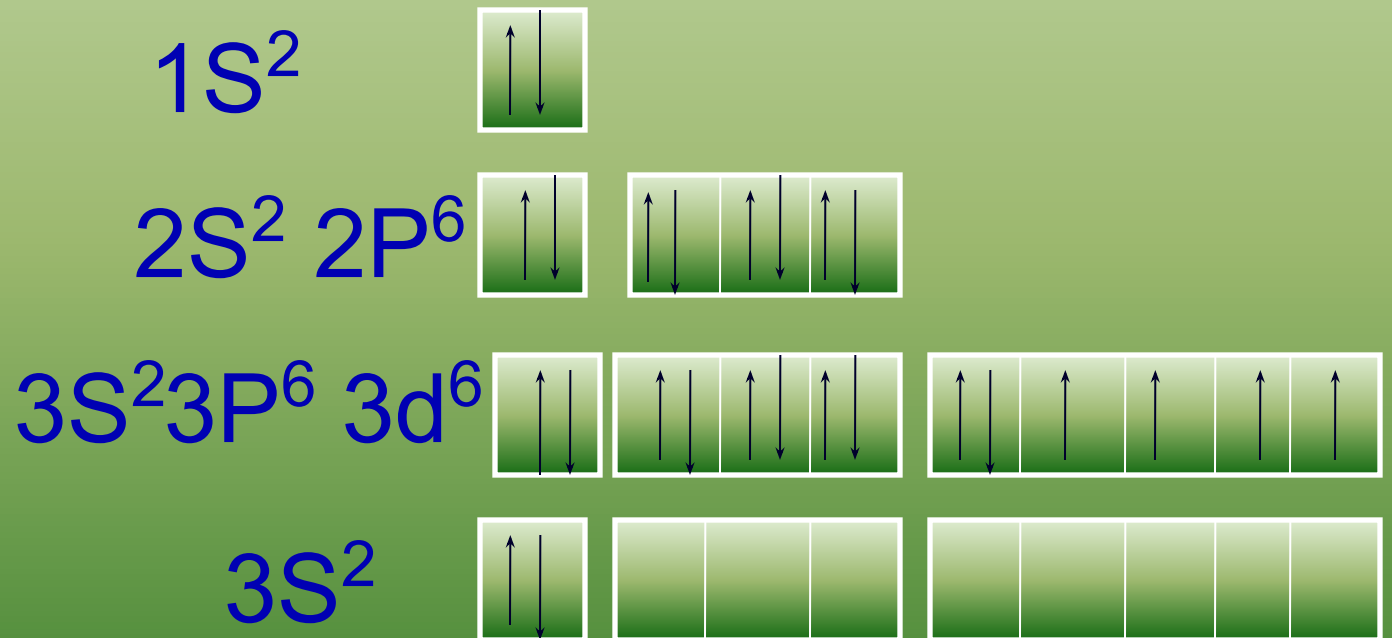


Физические свойства железа

- Серебристо-серый, мягкий металл, обладает хорошей пластичностью, ковкостью и способностью к намагничиванию.
- Плотность $7,864\text{г/см}^3$,
- температура плавления 1539°C

Степени окисления железа

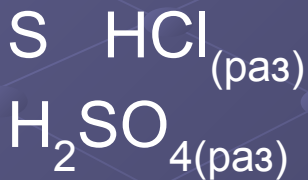
Степень окисления +3



Степени окисления



+2



+2; +3;

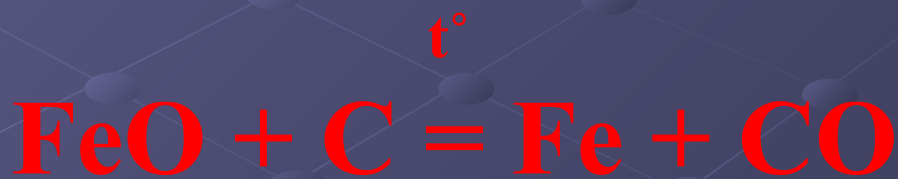
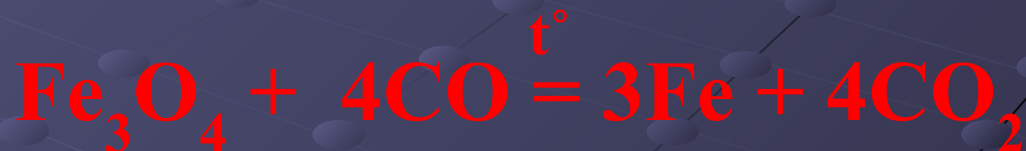
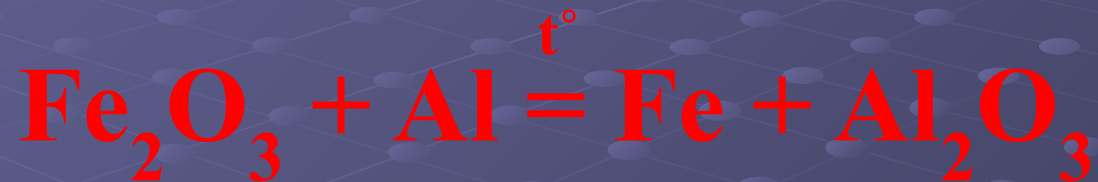


+3



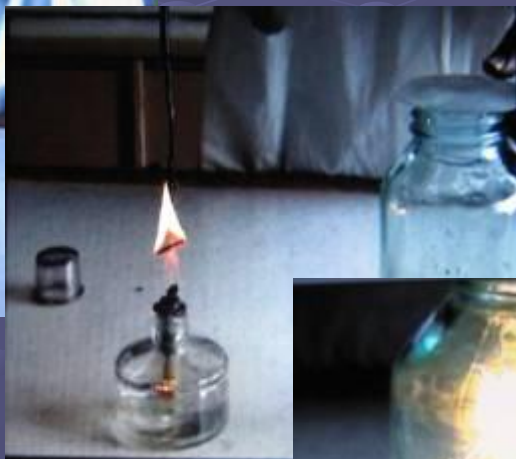


Получение железа



Химические свойства железа

Взаимодействие железа с кислородом:



Химические свойства железа

Взаимодействие железа с хлором:



Химические свойства

- При нагревании



- При очень высокой температуре



Химические свойства



При нагревании

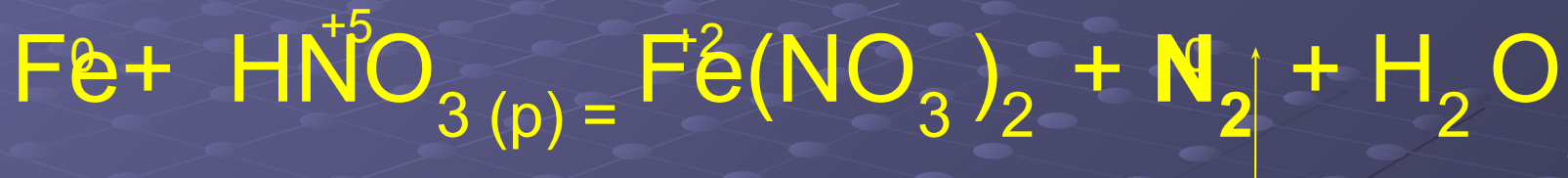


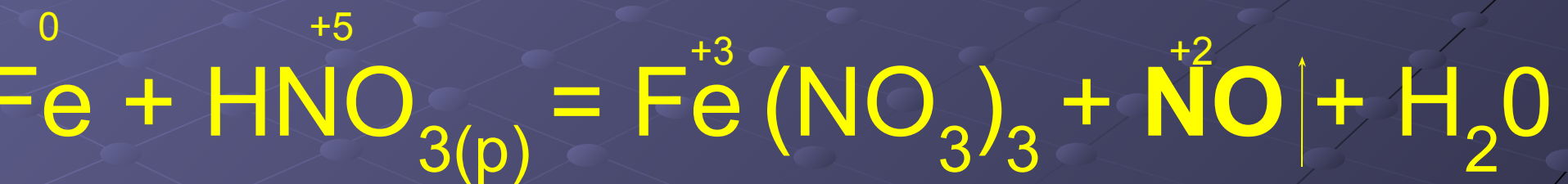
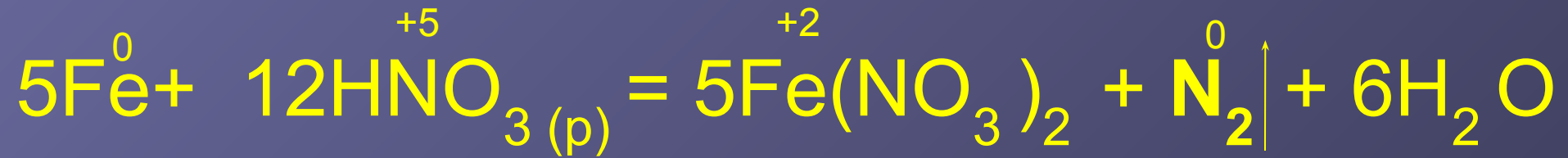
КОНЦ

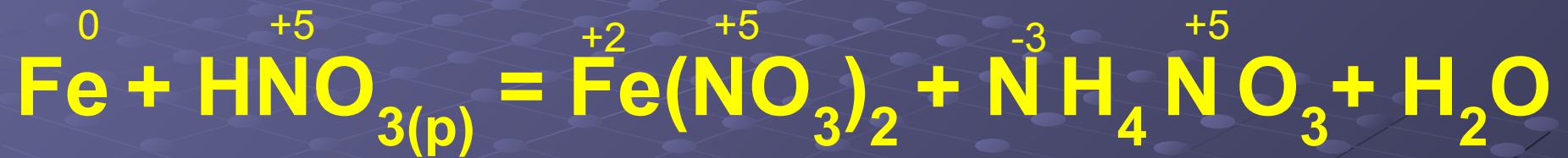


КОНЦ

Химические свойства



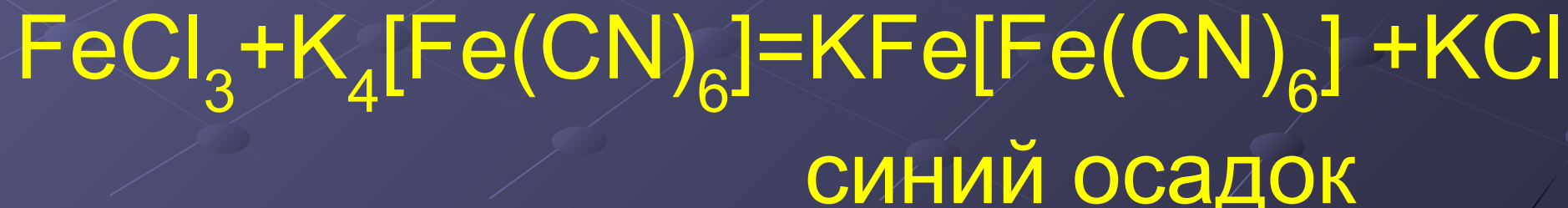
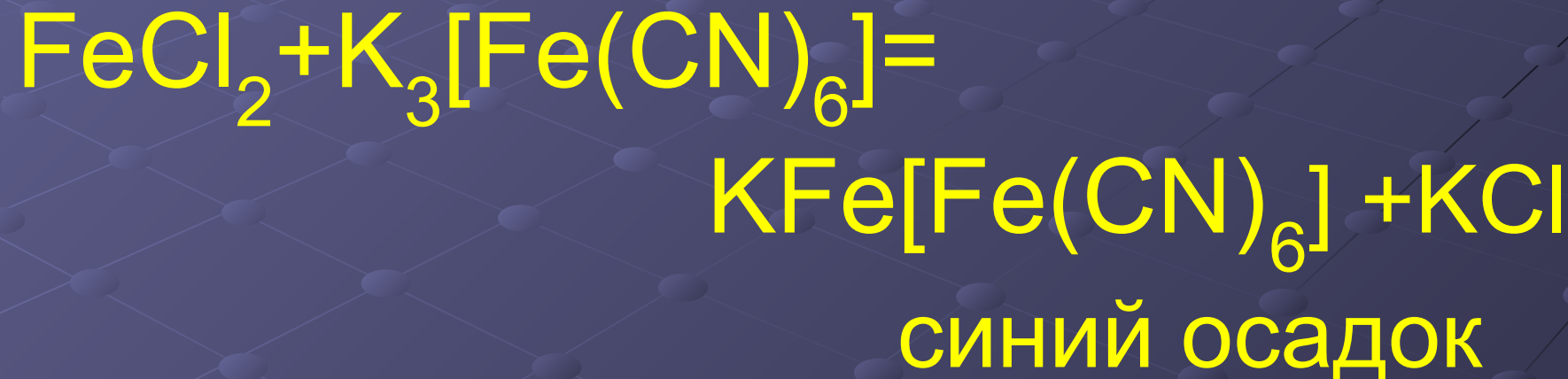




Качественные реакции на катионы железа

$K_3[Fe(CN)_6]$ —красная кровяная соль

$K_4[Fe(CN)_6]$ — желтая кровяная соль



Применение

Магнитный, красный, бурый железняки – для производства черной металлургии (чугуна и стали)

Железный колчедан – для производства серной кислоты

Железный купорос – для борьбы с вредителями растений, для приготовления минеральных красок, для обработки древесины

Чугун и сталь в технике и в быту.

Хлорид железа(III) – при очистке воды, в качестве протравы при крашении тканей.

Сульфат железа(III) при очистке воды, в качестве растворителя в гидрометаллургии .

Железо необходимо для нашего организма

Соединение железа издавна применяют для лечения малокровия, при истощении, упадке сил.

Источники железа:

- Шпинат Салат
- Капуста Черная черешня
- Говядина Телятина

1. Сколько d электронов содержит атом железа?

1) 26 2) 8 3) 6 4) 56

2. При взаимодействии железа с раствором соляной кислоты образуется соль состава:

1) FeCl_3 2) FeCl_2

3. Железо в природе встречается:

1) преимущественно в виде оксидов;

2) исключительно в самородном виде;

3) в виде галогенидов;

4) только в виде карбонатов.

4. Какие из указанных металлов являются более активными, чем железо?

1) Cu 2) Ca 3) Hg 4) K

5. Атом железа имеет следующую электронную конфигурацию внешнего слоя:

1) $3p^64s^2$ 2) $3p^63d^3$ 3) $3d^64s^2$ 4) $3p^63d^04s^1$

1. Сколько электронов содержит атом железа?

- 1) 26 2) 8 3) 4 4) 56

2. При взаимодействии железа с хлором образ. хлорид состава:

- 1) FeCl_3 2) FeCl_2

3. Укажите реакцию, которая отражает основной промышленный способ получения железа :

- 1) $2\text{FeCl}_3 \xrightarrow{\text{эл. ток}} 2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2$;
2) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{CO}$;
3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$;
4) $\text{FeO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$.

4. Какие из указанных металлов являются менее активными, чем железо?

- 1) Na 2) Sn 3) Ni 4) Ba

5. Железо является:

- 1) s-элементом 2) p-элементом 3) d-элементом

- Домашнее задание

Параграф 14
Упр 4

При создании презентации ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ МАТЕРИАЛЫ

- **Панковой Веры Петровны,
учителя химии
МОУ гимназия №10, г.Тверь**