

Урок химии в 9 классе
Тема урока" Железо – знакомый всем металл"

Учитель химии и биологии МБОУ «СОШ № 2»
высшей квалификационной категории
Абакумова Ирина Михайловна

Цель урока: изучить физические и химические свойства железа.

Задачи урока:

1. **Образовательные:** рассмотреть положение химического элемента железа в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Изучить физические и химические свойства простого вещества – железа, познакомиться с природными соединениями железа;
2. **Развивающие:** развивать интеллектуальные умения: выделять главное, анализировать, сравнивать, делать выводы, использовать ранее накопленные знания по химии в контексте нового материала, расширить научную лексику путем введения в активный словарь новых терминов;
3. **Воспитатель:** воспитывать коммуникативные навыки, формировать научное мировоззрение, интерес к предмету, поддерживать устойчивую мотивацию к изучению химии на основании положительного эмоционального восприятия предмета.

Оборудование: медиапроектор, компьютер, экран, мультимедийная презентация, учебник (Габриелян О.С. Химия. 9 класс. –М.: ддрофа, 2009), металлическая проволока с кнопками на пластилине, простейшая электрическая цепь с лампочкой или прибор для изучения электропроводности, штатив с пробирками, колба, железные гвозди, магнит, вата, спички, спиртовка, наждачная бумага.

Реактивы: железо (порошок, скрепки), сера, колба с кислородом, соляная кислота, сульфат меди (II)

Ход урока

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 судьбам человечества.

А.Е. Ферсман

1. Актуализация знаний по теме

1. Запись темы и постановка задач урока Эпиграф урока.
2. Беседа по вопросам

А) перечислите известные вам металлы.

Планируемый ответ: натрий, калий, барий, кальций, магний, алюминий.

Б) Приглашение сыграть в игру «Крестики – нолики»: выберите выигрышный путь - три клетки по горизонтали, диагонали или вертикали, в которые записаны символы металлов.

<i>K</i>	<i>Fe</i>	<i>B</i>
<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>O</i>
<i>P</i>	<i>Al</i>	<i>S</i>

<i>He</i>	<i>F</i>	<i>Al</i>
<i>K</i>	<i>Na</i>	<i>Ca</i>
<i>P</i>	<i>Cu</i>	<i>N</i>

В) По какому признаку химические элементы относятся к металлам?

Планируемый вопрос: по количеству электронов на последнем энергетическом уровне: от 1 до 3.

2. Формирование знаний о железе – химическом элементе.

Учитель: А можно ли железо отнести к металлам?

Планируемый ответ: по свойствам, конечно . можно, но положение железа в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева ставит это под сомнение.

Задание: прочитайте текст учебника на стр.76 и охарактеризуйте положение химического элемента железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения атома данного элемента, укажите возможные степени окисления элемента.

Вывод: Железо - элемент побочной подгруппы VIII группы 4 – го большого периода. Железо относится к d –элементам. Электронная формула атома имеет окончание $\dots 3d^6 4s^2$. Железо в соединениях проявляет степени окисления +2 и +3.

3. Физические свойства железа.

Учитель: Предположите, какими свойствами обладает железо?

: Предполагаемый ответ: Железо, имеющее большое число электронов, участвующих в металлической связи, должно обладать высокой температурой плавления и значительной твердостью.

Демонстрация физических свойств железа:

- *Теплопроводность* (один конец стальной проволоки с кнопкой на пластилине нагревается, кнопки по порядку падают на подставку демонстрационного стола), учащиеся делают вывод: железо – теплопроводно;
- *Электропроводность* (закрывается простейшая электрическая цепь со стальным проводом, лампочка загорается), учащиеся делают вывод: железо – электропроводно;

- Наличие металлического блеска (гвозди зачистить наждачной бумагой), учащиеся делают вывод: металлический блеск есть;
- Пластичность и ковкость, из железа и его сплавов изготавливают изделия любой формы;
- Магнетизм (у железным гвоздям подносят магнит, и гвозди притягиваются), учащиеся делают вывод: железо обладает магнитными свойствами – ферромагнетик.

Задание: выберите те физические свойства, которые не относятся к железу.

4. Химические свойства железа

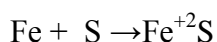
Учитель: Железо – активный металл. Повторим, что оно может проявлять степени окисления +2 и +3, соответственно. Железо дает два ряда соединений. Чем сильнее взаимодействующий с железом окислитель или выше его концентрация, тем глубже идет окислений, выше показатель степени окисления.

Сильные окислители: O_2 , Cl_2 , концентрированные кислоты HNO_3 и H_2SO_4 - образуют соединения Fe^{+2} .

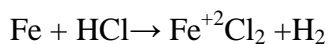
Следует помнить, что железо не взаимодействует с концентрированными HNO_3 и H_2SO_4 на холоде (железо пассивируется).

1). Образование соединений Fe^{+2}

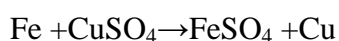
Опыт 1. Взаимодействие железа с серой.



Опыт 2. Взаимодействие с разбавленными кислотами.

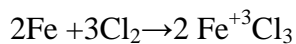


Опыт 3. Взаимодействие железа с солями.

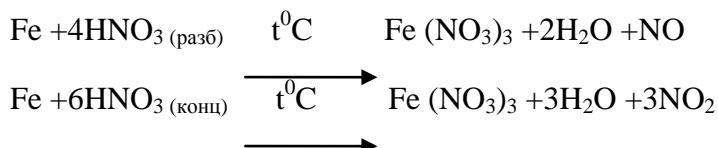


2) Образований соединений Fe^{+3}

1. Взаимодействие железа с хлором



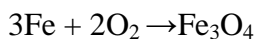
2. Взаимодействие железа с азотной кислотой.



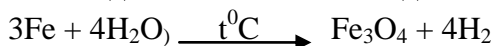
3) Образование смеси соединений железа +2 и +3

Иногда образуется смесь железа +2 и +3, например железная окалина $Fe_3O_4(FeO \cdot Fe_2O_3)$

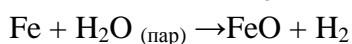
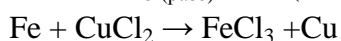
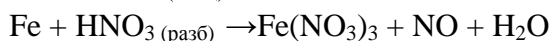
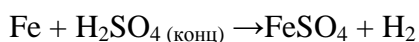
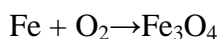
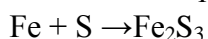
1. Взаимодействие железа с кислородом



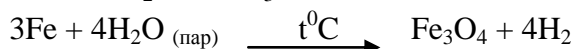
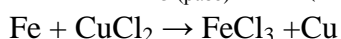
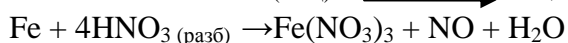
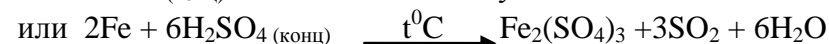
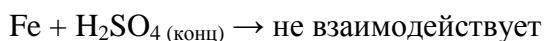
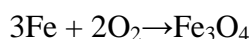
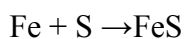
2. Взаимодействие железа с водой



Задание: Исправьте ошибки и расставьте коэффициенты



Ответы:



5. Применение железа.

Расскажите, где в наше время применяются железо и его соединения.

Задания: прочитайте в учебнике (Габриелян О.С. Химия . 9 класс. – м.: Дрофа, 2009) на стр. 35-37 и стр. 77 о применении железа и его сплавов, заполните пропуски в соотношениях: вещество (смесь) – свойство – область применения.

6. Нахождение в природе

Рассматривается распространенность железа в природе.

Задание: прочитайте в учебнике на стр.78 и запишите не менее 4-х формул соединений железа, встречающихся в природе.

7. Домашнее задание:

§. 14, стр. 76-78, №5 на стр. 82 – всем, №6 на стр. 83 – по желанию