

МБОУ «Средняя школа №2» города Велижа

Химические свойства металлов (9 класс)

**Нахаева М.И.,
учитель химии**

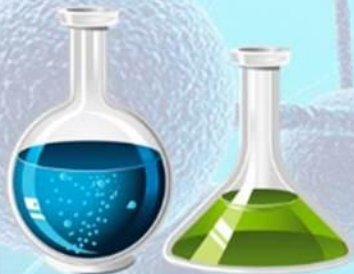
2017



Тема урока

«Химические свойства металлов»

- ❖ В химических реакциях металлы могут быть только восстановителями. Почему?
- ❖ Как отличаются металлы по активности? Обратите внимание на ряд активности металлов.



- ❖ В химических реакциях металлы проявляют только восстановительные свойства. А какие вещества выступают при этом окислителями?
- ❖ Предположите возможные химические свойства металлов. С какими веществами они могут взаимодействовать?



Цель урока: выявить возможные химические реакции, характерные для металлов, и условия их протекания.

Составление кластера

Неметаллы

Растворы
кислот

Металлы

Вода

Растворы
солей



Предположение 1

Металлы взаимодействуют с кислородом

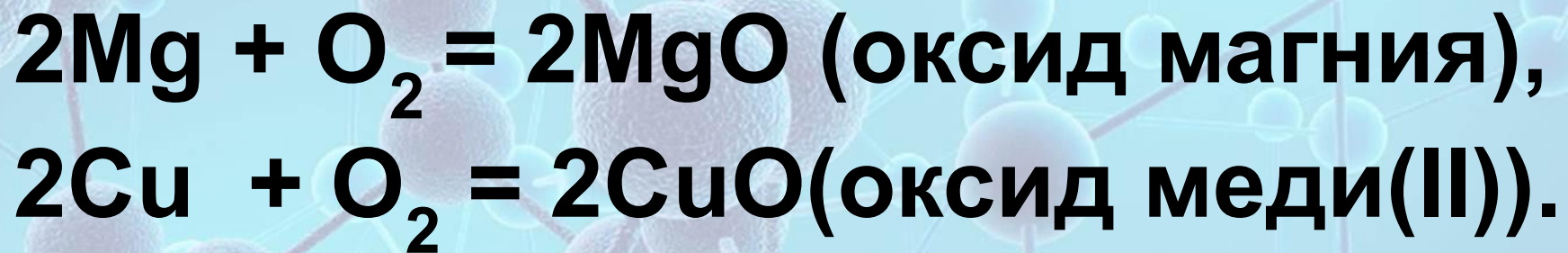
1. Демонстрация горения магния

2. Опыт 1. Горение меди: зажгите спиртовку, закрепите медную проволоку в держателе и нагрейте ее. Что наблюдаете? Объясните.

- Какие вещества образуются при взаимодействии металлов с кислородом?
- Запишите уравнения химических реакций магния и меди с кислородом.
- Определите значение таких реакций. Вред или пользу они приносят?



При взаимодействии металлов с кислородом образуются оксиды с общей формулой M_xO_y



Предположение 2

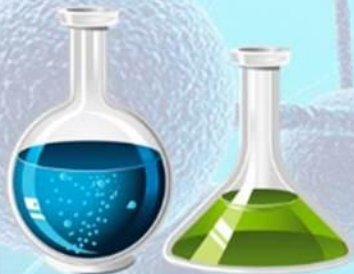
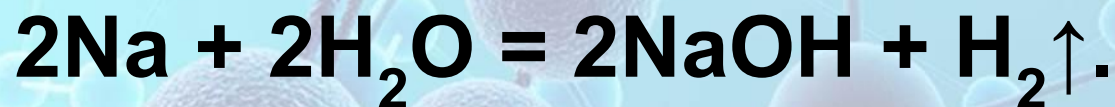
Металлы взаимодействуют с водой

**Демонстрационный эксперимент:
«Взаимодействие натрия с водой».**

- Что наблюдаете?
- Почему изменился цвет индикатора?
- Запишите уравнение химической реакции натрия с водой.



Металлы взаимодействуют с водой



Металлы взаимодействуют с водой

Лабораторный опыт № 2 «Отношение меди к воде при обычных условиях и нагревании».

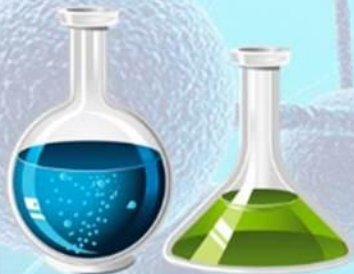
Налейте в пробирку воды и опустите туда кусочек медной проволоки. Что наблюдаете? Нагрейте с помощью спиртовки. Есть ли изменения? Объясните.



Предположение 3

Металлы взаимодействуют с кислотами
Лабораторный опыт № 3 «Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты».

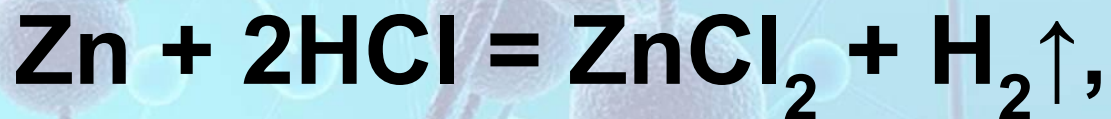
В пробирку поместите кусочек цинка, прилейте раствор соляной кислоты (HCl). Что наблюдаете? Объясните.



Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие меди с раствором соляной кислоты».

В пробирку поместите кусочек медной проволоки, прилейте раствор соляной кислоты (HCl). Что наблюдаете? Объясните.

Запишите уравнения возможных химических реакций:



Cu + HCl ≠ реакция не идёт.



Предположение 4

Металлы взаимодействуют с растворами солей

Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)»

Налейте в пробирку раствор сульфата меди(II), опустите кусочек железа. Что наблюдаете?

Объясните.

Лабораторный опыт № 6 «Взаимодействие меди с раствором сульфата железа(II)»

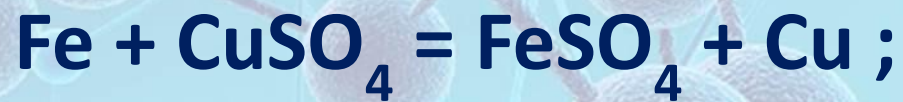
Налейте в пробирку раствор сульфата железа(II), опустите кусочек меди. Что наблюдаете?

Объясните.



Предположение 4

Запишите уравнение возможной химической реакции:



$\text{Cu} + \text{FeSO}_4 \neq$ реакция не идёт.

М

Соли

?



Задания группам

- ❖ Какие металлы и при каких условиях реагируют с перечисленными классами веществ?
- ❖ Попробуйте выявить зависимость между химическими свойствами металлов и их положением в электрохимическом ряду напряжений.
- ❖ Внесите поправки в кластер «Химические свойства металлов».



1-ая группа

Химические свойства металлов

Взаимодействие
с кислородом

Li- Na

Пример:
 $\text{Li} + \text{O}_2 = \text{Li}_2\text{O}$

Au- Pt

Пример:
 $\text{Au} + \text{O}_2 \neq$

Mg-Ag
(при нагревании)

Пример:
 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$



2-ая группа

Химические свойства металлов

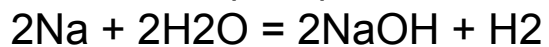
Взаимодействие
с водой

Li- Na

Ag-Au

Mg- Pb
(при нагревании)

Пример:



Пример:



Пример:



3-ая группа

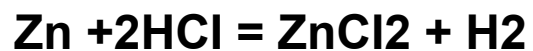
Химические свойства металлов

Взаимодействие
с кислотами

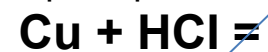
Li – Pb

Cu – Au

Пример:



Пример:



4-ая группа

Химические свойства металлов

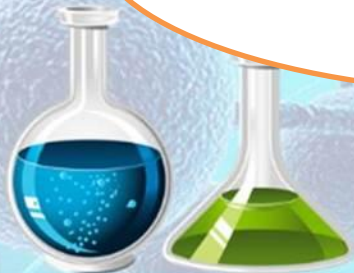
Взаимодействие
с растворами
солей

Более активный
металл вытесняет
менее активный

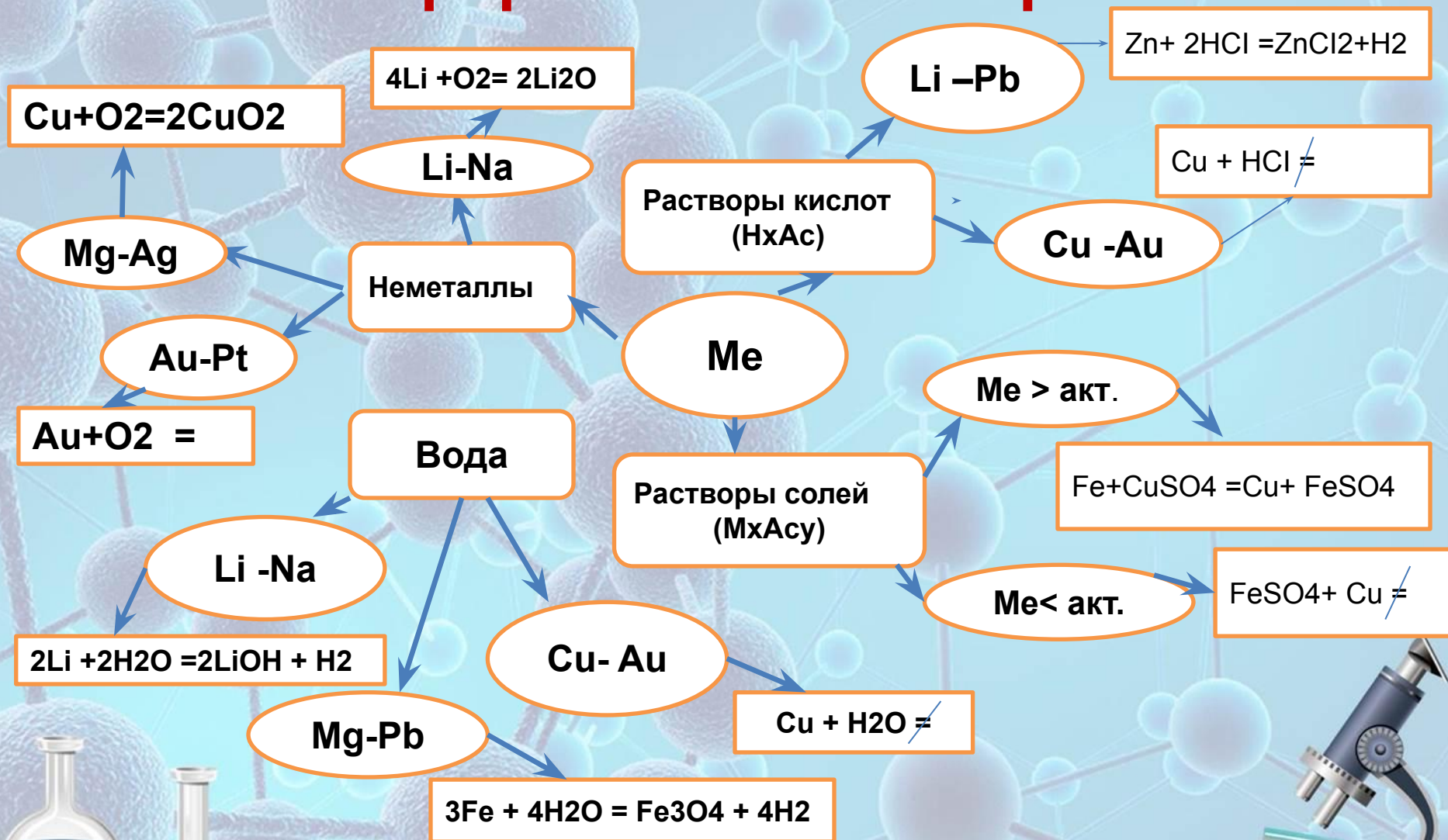
Пример:
 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Менее активный
металл не вытесняет
более активный

Пример:
 $\text{FeSO}_4 + \text{Cu} \neq$



Оформление кластера



Заполните таблицу

Химические свойства металлов

Me Вещ-во	K	Ca	Fe	Cu	Au
O ₂	+	+	+	+	-
H ₂ O	+	+	+	-	-
HCl (раствор)	Реагируют в первую очередь с водой	Реагируют в первую очередь с водой	+	-	-
Pb(NO ₃) ₂ (раствор)	Реагируют в первую очередь с водой	Реагируют в первую очередь с водой	+	-	-



Рефлексия

«Я узнал(а) много нового»;

«Мне это пригодится в жизни»;

«На уроке было над чем подумать»;

«На все вопросы, возникающие в ходе урока, я получил(а) ответы»;

«На уроке я работал(а) добросовестно и цели урока достиг(ла)».

- Учитель просит поднять руки тех, кто поставил пять плюсов на поставленные вопросы, затем тех, у кого четыре и три плюса и т.д.



Ответы к тесту

1 – В

2 – В

3 – В

4 – Б

5 – В

6 – Г

7 – Б



Интернет-ресурсы:

- http://img-fotki.yandex.ru/get/6813/1696976_5.242/0_9226f_d561e272_M.png -колбы
- http://s4.pic4you.ru/y2014/08-19/24687/455_2525-thumb.png -микроскоп

