

Реакции замещения.

Электрохимический ряд  
напряжений.



# Цель урока:

- I. Дать понятие о реакциях замещения.
- II. Познакомить с:
  - 1) электрохимическим рядом напряжений металлов;
  - 2) условиями взаимодействия металлов с растворами кислот и солей.
- III. Продолжить учиться составлять уравнения реакций и расставлять коэффициенты.



# Составить уравнения и расставить коэффициенты:

1. Оксид азота(V) + вода = азотная кислота

**B1.**

2. Оксид натрия + вода = гидроксид натрия

3. Гидроксид железа (III) = оксид железа (III) + вода

---

---

1. Оксид углерода(IV) + вода = угольная кислота

**B2.**

2. Оксид лития + вода = гидроксид лития

3. Гидроксид меди (II) = оксид меди (II) + вода

---



# Вопросы.

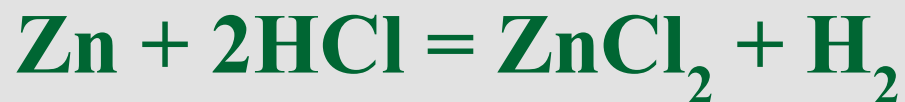
1. Какие типы реакций по признаку
- 4.2. Как определить реакцию в равновесии!  
«число и состав исходных веществ и  
продуктов реакции» вы знаете?



Реакции замещения это реакции, в результате, которых атомы **простого** вещества замещают атомы **одного из элементов** в сложном веществе.

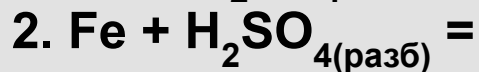
---

Вытеснение водорода из кислот.



# Электрохимический ряд напряжений

- **Правило 1:**
- Каждый из металлов, расположенных в ряду напряжений *до водорода* вытесняет водород из водных растворов кислот.
- Образованная соль должна быть растворима.
- Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Pb, **H<sub>2</sub>**, **Cu, Ag, Au**



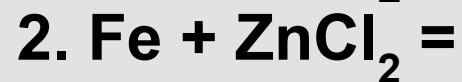
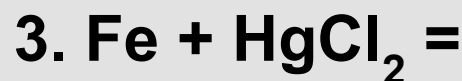
- ❖ *Концентрированная H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> пассивирует Fe и Al*
- ❖ *Азотная кислота при любой концентрации реагирует с металлами по-особому.*
- ❖ *Металлы расположенные до Al в водных растворах кислот вытесняют водород из воды.*



# Вытеснение металлов из солей.

- **Правило 2:** В реакциях между металлами и солями:
- Каждый металл вытесняет из солей (в водных растворах) все те металлы, которые стоят правее его в электрохимическом ряду.
- Новая соль должна быть растворима.

Закончить уравнения практически осуществимых реакций:

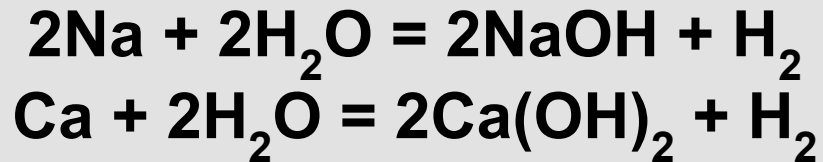


- Li, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Pb,  $\text{H}_2$ , Cu, Hg, Ag.

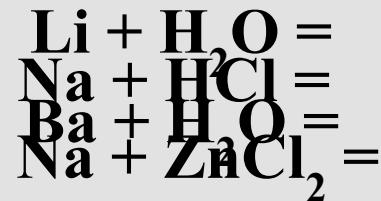


# Исключение из правил 1 и 2:

- 1. Металлы, расположенные до Al в водных растворах кислот и солей взаимодействуют с водой и вытесняют из неё водород:



Можно ли получить хлорид натрия с помощью реакций:  
Закончить уравнения реакции.



Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Ag, Au





# Вопросы.

1. С каким типом реакций по признаку
  2. Как вы думаете, насколько реакционноспособны эти вещества? Почему?
  3. Как вы думаете, насколько реакционноспособны эти вещества? Почему?
  4. Как вы думаете, насколько реакционноспособны эти вещества? Почему?
  5. Как вы думаете, насколько реакционноспособны эти вещества? Почему?
  6. Как вы думаете, насколько реакционноспособны эти вещества? Почему?
2. Какие продукты вы получили в эксперименте?  
концентрированной серной кислоты?  
продуктов реакции? Вы познакомились?



---

Домашнее задание:

**§ 31**  
**Упр. 2, 3.**



# Литература

- 1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ДРОФА 2006.
- 2. Габриелян О.С. Химия 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: ДРОФА. 2005.
- 3. Горковенко М.Ю. Химия 8 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна, А.С.Гузея, В.В.Сорокина, Р.П.Суровцевой; Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. – М.: ВАКО, 2004.

