

# ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



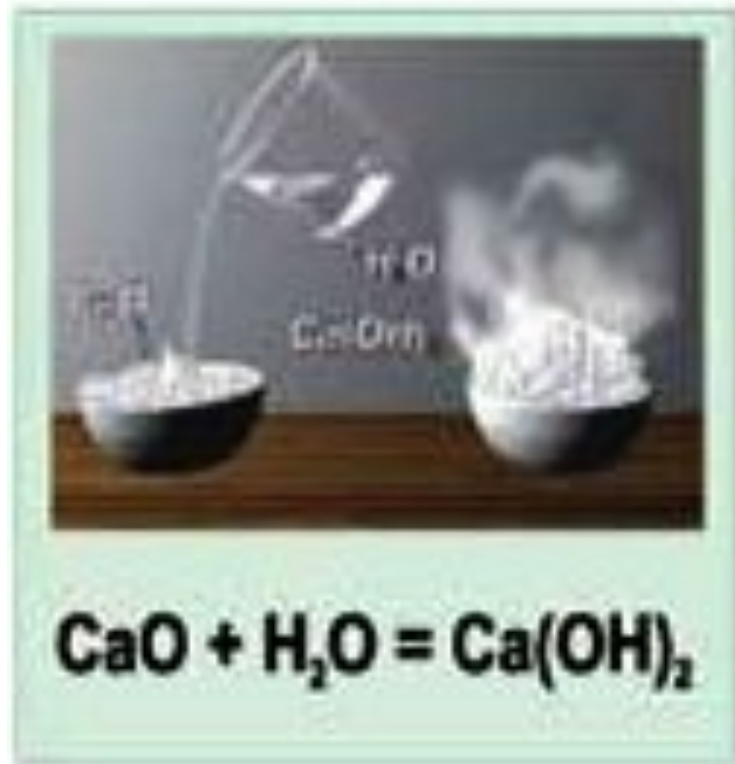
*п. Сельцо – 2018 год*

# Типы реакций:

- химические реакции соединения



Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное



- химические реакции разложения



Из сложного вещества образуется несколько простых или сложных веществ



- химические реакции замещения



Атом простого вещества замещает один из атомов сложного

**РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ**



$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$

$CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$

- химические реакции ионного обмена

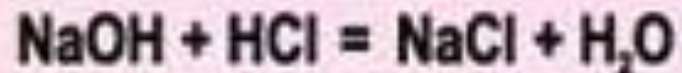


Сложные вещества обмениваются своими составными частями

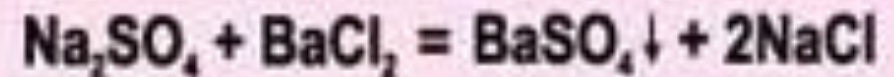
**РЕАКЦИЯ ОБМЕНА**



*Реакция  
нейтрализации*



*Выпадение  
осадка*



# Признаки химической реакции

Выделение или поглощение теплоты



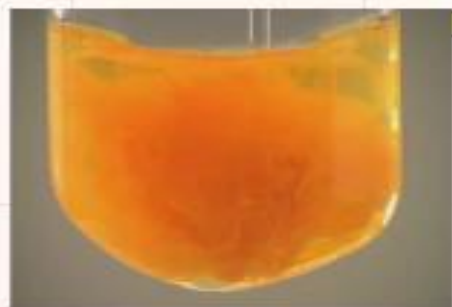
Изменение цвета



Выделение запаха



Выпадение (растворение) осадка



Выделение газа



# Лабораторная работа №4: «Типы химических реакций»

## Оборудование и материалы:

Спиртовка, тигельные щипцы; пробирки, держатель, лучинка;  
Медная пластинка (проволока), серная кислота, мрамор (мел), соляная кислота, хлорид железа (III), роданид калия, карбонат натрия, хлорид кальция.

## Ход работы:

1. Прокаливание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой.
2. Взаимодействие мрамора с кислотой.
3. Взаимодействие хлорида железа (III) с роданидом калия.
4. Взаимодействие карбоната натрия с хлоридом кальция.

# Опыт №1. Прокаливание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой

---



- 1. Внесите в пламя медную проволоку. Что наблюдаете?**
- 2. Поместите оксид меди (II) в пробирку, прилейте серной кислоты. Подогрейте смесь. Что наблюдаете?**





## Опыт №2. Взаимодействие мрамора с кислотой



- Поместите в пробирку кусочек мрамора, прилейте соляной кислоты. Что наблюдаете?
- Зажгите лучинку, внесите её в пробирку. Что наблюдаете?



## Опыт №3. Взаимодействие хлорида железа (III) с роданидом калия



- 1. Налейте в пробирку раствор хлорида железа (III)**
  - 2. Добавьте несколько капель роданида калия**
- Что наблюдаете?**



# Опыт №4. Взаимодействие карбоната натрия с хлоридом кальция



1. В пробирку налейте карбонат натрия
  2. Добавьте раствор хлорида кальция
- Что наблюдаете?

# Вывод:

---

- Классификация химических реакций условна.
- Ученые договорились разделить реакции на определенные типы по выделенным признакам
- Большинство реакций можно отнести к разным типам

## Опыт 1

Прокаливание медной проволоки и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой

Зажгите спиртовку (газовую горелку). Возьмите тигельными щипцами медную проволоку и внесите ее в пламя.

Через некоторое время выньте проволоку из пламени и счистите с нее образовавшийся черный налет на лист бумаги. Опыт повторите несколько раз. Поместите полученный черный налет в пробирку и прилейте в нее раствор серной кислоты. Подогрейте смесь. Что наблюдаете?

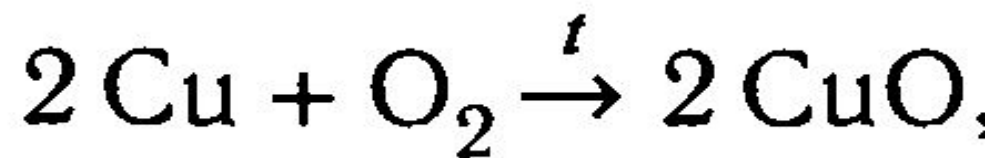
Образовалось ли новое вещество при накаливании меди? Запишите уравнение химической реакции и определите ее тип по признаку числа и состава исходных

веществ и продуктов реакции. Какие признаки химической реакции вы наблюдали? Образовалось ли новое вещество при взаимодействии оксида меди (II) с серной кислотой? Определите тип реакции по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции и запишите ее уравнение.

1. При прокаливании медной проволоки медь

образуется черный оксид меди (II).

Это реакция соединения.



2. Образовавшийся оксид меди (II) растворяется в серной

кислоте, раствор становится голубого цвета, образуется

сульфат меди (II):

Это реакция

обмена.



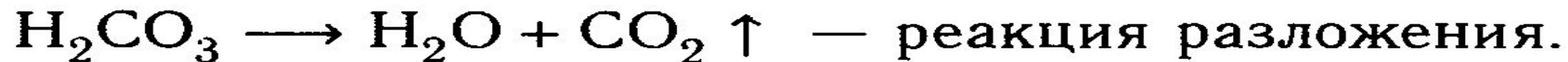
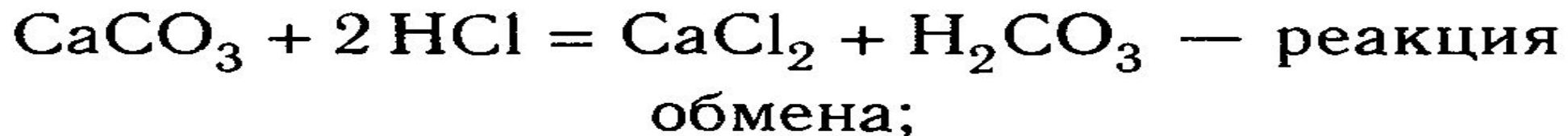
## Опыт 2

Взаимодействие мрамора с кислотой

Положите в небольшой стакан 1—2 кусочка мрамора. Прилейте в стакан столько соляной кислоты, чтобы ею покрылись кусочки. Зажгите лучинку и внесите ее в стакан.

Образовались ли новые вещества при взаимодействии мрамора с кислотой? Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Запишите уравнение химической реакции и укажите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

1. Мрамор растворился в соляной кислоте, произошла химическая реакция:



выделился  $\text{CO}_2$ .

2. Лучина перестала гореть, так как углекислый газ  $\text{CO}_2$  не поддерживает горения.

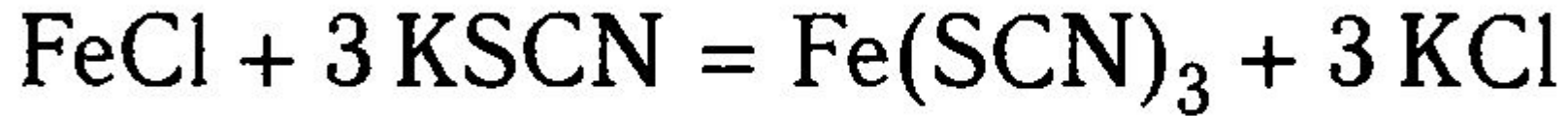
### Опыт 3

Взаимодействие хлорида железа (III) с роданидом калия

В пробирку налейте 2 мл раствора хлорида железа (III), а затем несколько капель раствора роданида калия KSCN — соли кислоты HSCN, с кислотным остатком SCN<sup>-</sup>.

Какими признаками сопровождается эта реакция? Запишите ее уравнение и тип реакции по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

Раствор стал ярко-красным, образовался роданид железа (III):



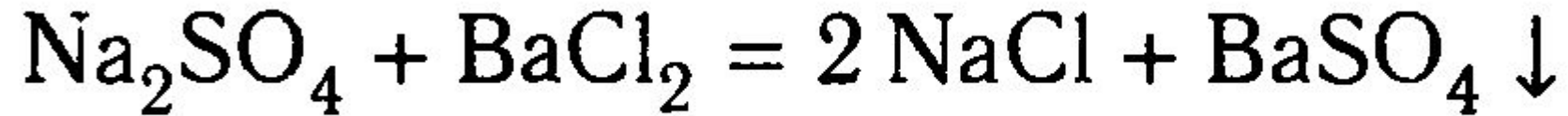
Это реакция  
обмена.

## Опыт 4

Взаимодействие карбоната натрия с хлоридом кальция

В пробирку налейте 2 мл раствора карбоната натрия. Затем добавьте несколько капель раствора хлорида кальция. Что наблюдаете? Запишите уравнение химической реакции и укажите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

Наблюдается выделение белого кристаллического осадка сульфата бария:



Это реакция  
обмена.



## Опыт 1:

Накалите медную пластинку в пламени спиртовки. Внимание! Медную пластинку следует брать тигельными щипцами.

Через некоторое время выньте пластинку из пламени, рассмотрите получившийся налёт.

Напишите уравнение реакции и назовите образовавшееся вещество.

## Опыт 2:

1. Пробирку с твёрдым гидроксидом меди (II) нагрейте в пламени спиртовки. Внимание! Повторите меры предосторожности с. 186, п..3.
2. Как изменился цвет гидроксида меди (II)?
3. Напишите уравнение реакции и назовите образовавшееся вещество.

### Опыт 3:

1. В пробирку налейте 3 см<sup>3</sup> р-р сульфата меди (II), отметьте его цвет.
2. Осторожно опустите зачищенный железный гвоздь.
3. Через несколько минут осмотрите поверхность гвоздя, отметьте цвет раствора.
4. Напишите уравнение реакции, назовите образовавшиеся вещества.

### Опыт 4:

1. В пробирку налейте 2 см<sup>3</sup> раствора хлорида железа (III).
2. По каплям добавьте раствор гидроксида натрия до выпадения осадка.
3. Отметьте цвет осадка.
4. Напишите уравнение реакции и назовите образовавшиеся вещества.

## **Выводы по работе:**

Во всех опытах происходили химические реакции.

В 1-ом опыте из двух веществ образовалось одно сложное вещество, во 2-ом опыте – наоборот- из одного сложного вещества образовались два новых, в 3 –ем – прореагировало простое вещество со сложным и образовалось новые простое и сложное вещества, в 4 –ом опыте вступили в реакцию два сложных вещества и образовались два новых сложных вещества.