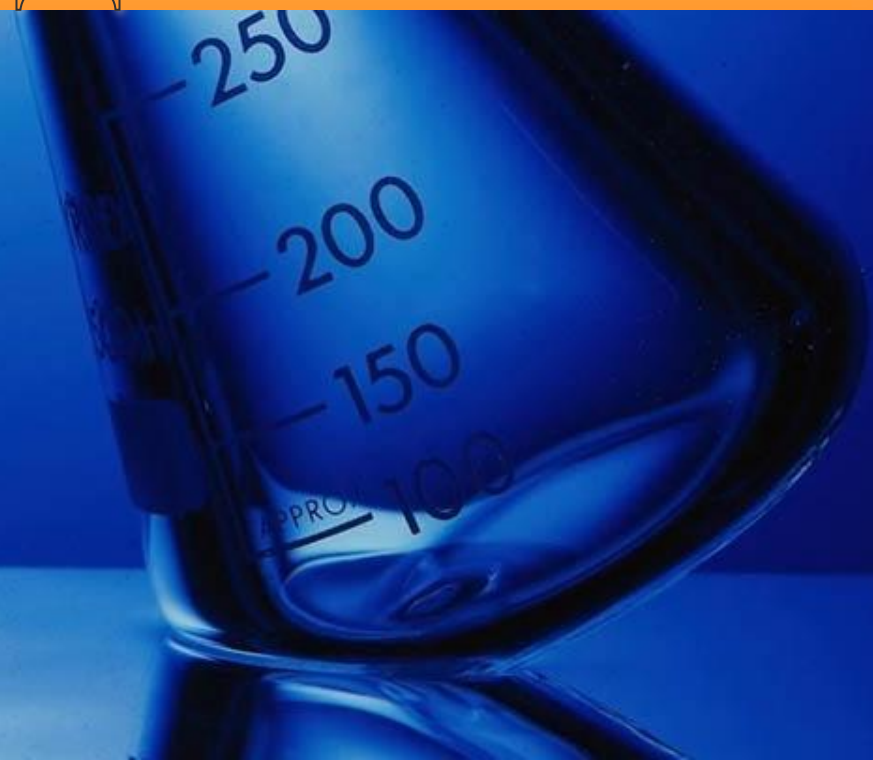


Типы химических реакций на примере свойств воды



Что такое химическая реакция?

Химическая реакция

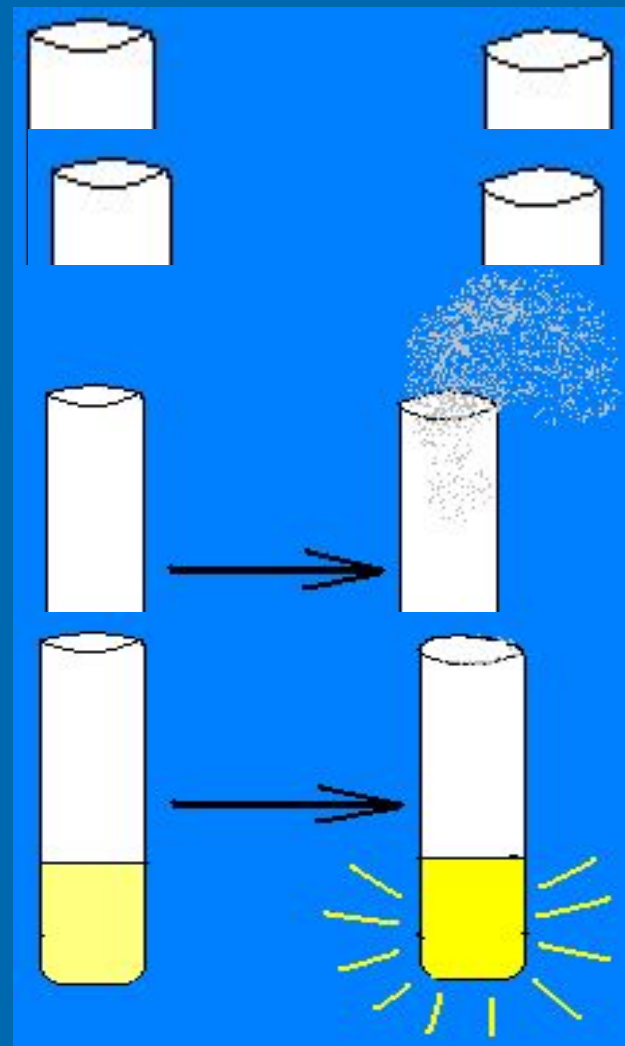
(химическое явление) –

это реакция, приводящая к образованию нового вещества.



Назовите признаки химических реакций

- Изменение цвета
- Образование осадка
- Выделение газа или появление запаха
- Выделение тепла и света



Вспомним классификацию химических реакций

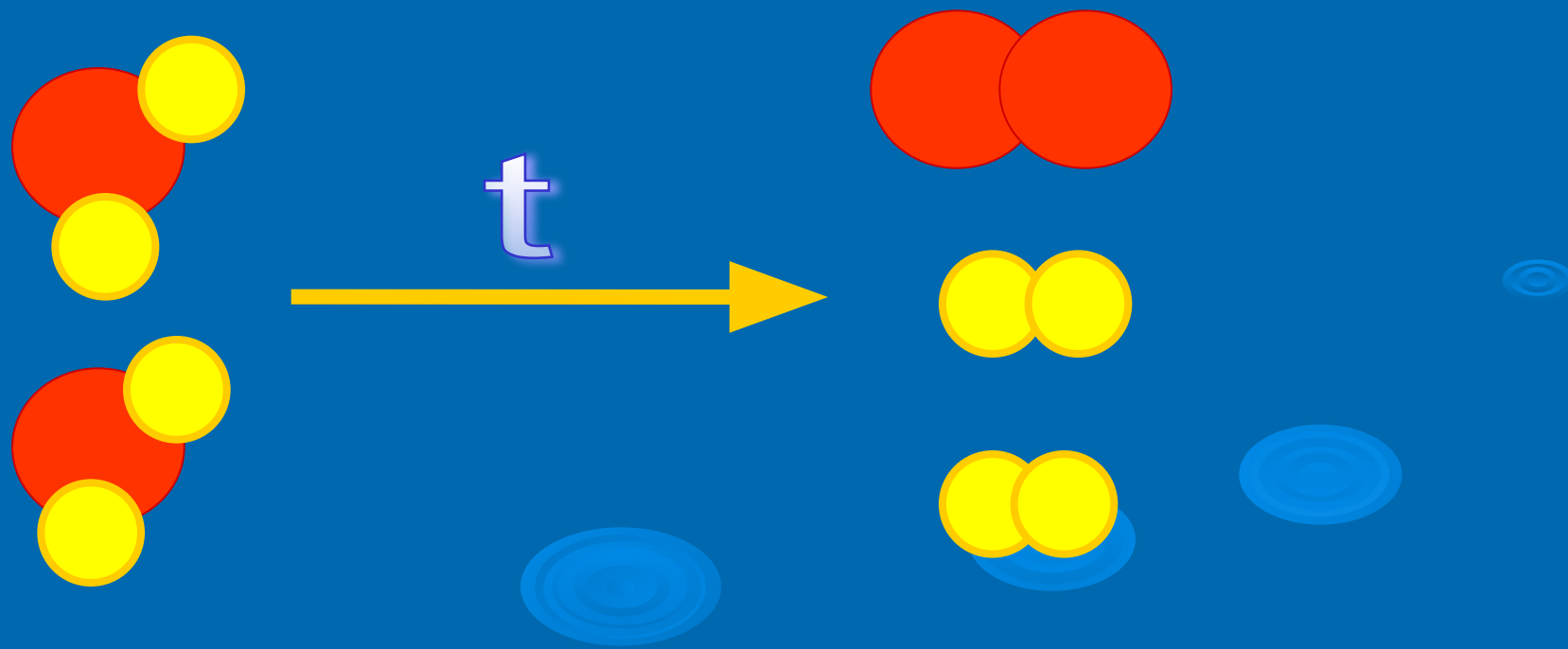
I. По тепловому эффекту

- а) реакции, протекающие с выделением теплоты – называются **экзотермическими**.
Частный случай экзотермических реакций – реакции **горения**.
- ЭКЗО - НАРУЖУ**

б) реакции, протекающие с поглощением
теплоты называются **эндотермическими**

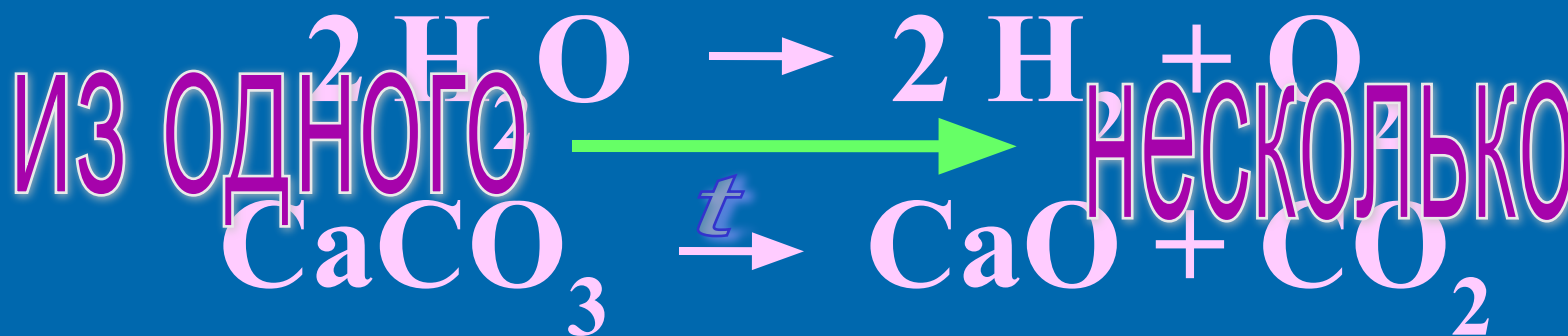
Пример:

Разложение воды при высокой
температуре с образованием молекул
водорода и кислорода

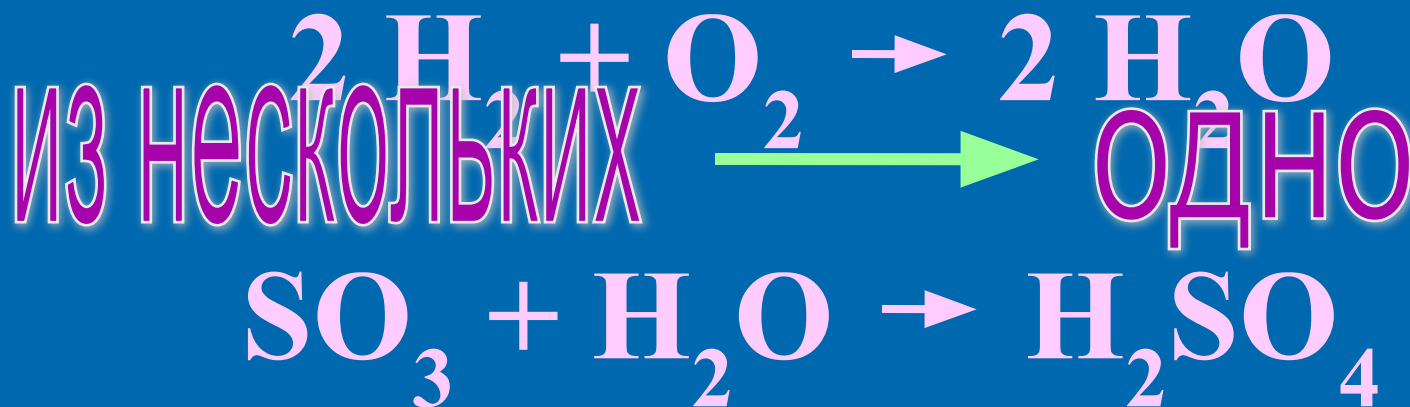


II. По количеству участвующих и образующихся веществ

а) Реакции, при которых из одного сложного вещества образуются несколько простых или сложных веществ называются реакциями **разложения**



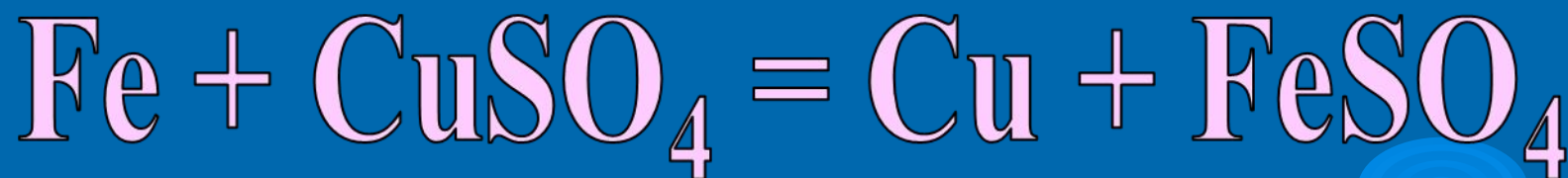
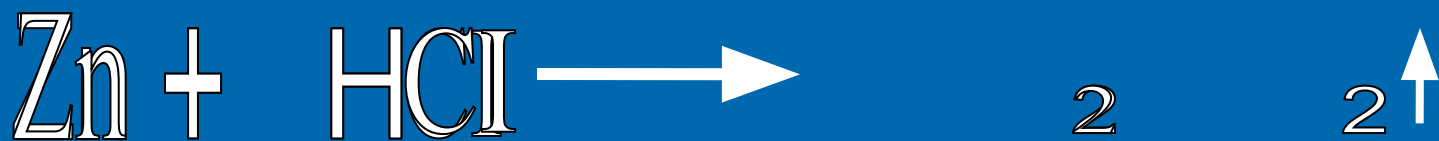
б) Химические реакции, в результате которых из нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное вещество называются реакциями **соединения**



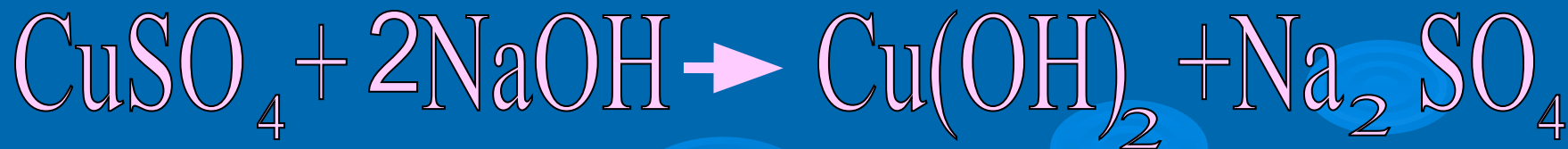
Реакции соединения являются обратными по отношению к реакциям разложения

в) Химические реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе называются реакциями **замещения**

простое + сложное \longrightarrow новое простое + новое сложное



г) химические реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями называются реакциями **обмена**



И так,

соединение

из нескольких - одно

разложение

из одного - несколько

обмен

два сложных обмениваются

замещение

простое + сложное = новое простое + новое сложное

Упражнения на закрепление

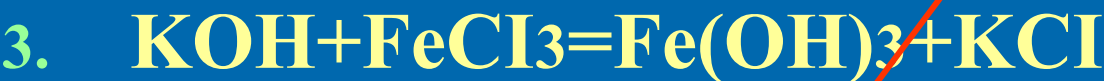
Задание № 1

Определить тип химических реакций:



Задание № 2

Соотнесите: уравнение - тип



1. Разложение

2. Соединение

3. Замещение

4. Обмен

ВНИМАНИЕ: ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1-2

2-3

3-4

4-1

Химические свойства воды:

1. Электролиз воды:



- Какой тип реакции?

2. Фотосинтез:



3. С оксидами Me, если при этом получается растворимое основание:



- Какой тип реакции?

Химические свойства воды:

4. С оксидами неметаллов, если при этом получается растворимая кислота:



- Какой тип реакции?

Кислородосодержащие кислоты и основания называются гидроксидами.

5. Со щелочными и щелочноземельными Me:

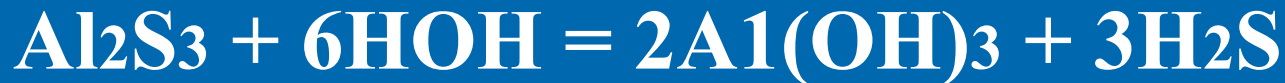


- Какой тип реакции? (Замещения)

Химические свойства воды:

6. Гидролиз:

Гидролиз – реакция обмена между сложным веществом и водой, в результате которой эти вещества разлагаются.



Закрепление:

Дано:

$$m(\text{Na}) = 9,2\text{г}$$

$$\omega(\text{прим}) = 25\% = 0,25$$

$$V(\text{H}_2) - ?$$

$$n(\text{NaOH}) - ?$$

Решение:



$$\omega(\text{Na})_{\text{чист}} = 100\% - 25\% = 75\% = 0,75$$

$$m(\text{Na})_{\text{чист}} = 9,2\text{г} \cdot 0,75 = 6,9\text{г}$$

$$n(\text{Na}) = m/M = 6,9 / 23 = 0,3 \text{ моль}$$

По уравнению реакции и условию

задачи:

$$n(\text{NaOH}) = n(\text{Na}) = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2) = 1/2 n(\text{Na}) = 0,3/2 = 0,15 \text{ моль}$$

$$V(\text{H}_2) = 22,4 \cdot 0,15 = 3,36 \text{ л}$$

Ответ: $V(\text{H}_2) = 3,36 \text{ л}$; $n(\text{NaOH}) 0,3 \text{ моль}$

Закрепление:

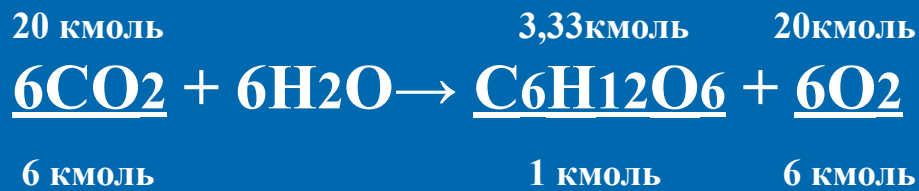
Дано:

$$\underline{V(\text{CO}_2) = 448 \text{ куб.м}}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) - ?$$

$$V(\text{O}_2) - ?$$

Решение:



$$n(\text{CO}_2) = V/V_m = 448 / 22,4 = 20 \text{ кмоль}$$

По уравнению реакции и условию задачи:

$$n(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 1/6 n(\text{CO}_2) = 20/6 \text{ кмоль} = 3,33 \text{ кмоль}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 12 \cdot 6 + 12 + 16 \cdot 6 = 180 \text{ кг/кмоль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 3,33 \cdot 180 = 599,4 \text{ кг} = 600 \text{ кг}$$

$$n(\text{O}_2) = n(\text{CO}_2) = 20 \text{ кмоль}$$

$$V(\text{O}_2) = 22,4 \cdot 20 = 448 \text{ куб.м}$$

Ответ: $V(\text{O}_2) = 448 \text{ куб. м}$;

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 600 \text{ кг}$$