

Определение реакции

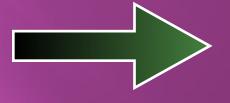
Химические явления называются химическими превращениями или химическими реакциями (взаимодействиями).

Химическая реакция это такое явление, в результате которого из одних веществ получаются другие, новые вещества.

Вещества, которые вступают в реакцию называют исходными веществами.

Вещества, которые образуются в результате реакции, называют продуктами реакции:

Исходные вещества



Продукты **реакции**

Что происходит



Типы реакций

Реакция соединения

Реакция разложения

Реакция замещения

Реакция обмена

Уравнения реакций

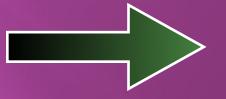
$$3Mg + Fe_2O_3 \rightarrow 2FeO + 3MgO$$

$$4HNO_3 \rightarrow 2H_2O + 4NO_2 + O_2 \uparrow$$

$$2Fe(OH)_3 + 3H_2SO_4 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 6H_2O$$

$$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$$

Исходные вещества



Продукты реакции

Признаки реакции

- 1.Выпадение или растворение осадка
- 2.Выделение или поглощение газа (запаха)
- 3. Изменение цвета (окраски) вещества
- 4. Повышение или понижение температуры
- 5. Появление пламени, излучение света, взрыв

Условия протекания

Измельчение веществ

Смешивание веществ

Нагревание смеси

Закон сохранения массы



Доказательство закона

2Fe(OH) ₃	+	3H ₂ SO ₄	=	Fe ₂ (SO ₄) ₃	+	6H ₂ O
2 моль		3 моль		1 моль		6 моль
2 • 107 г/моль	+	3 • 98 г/моль	=	400 г/моль	+	6 • 18 г/моль
214 г	+	294 г	-	400 г	+	108 г
508 Γ = 508 Γ						

Реакция соединения

Реакция соединения это такая реакция, в результате которой из двух или нескольких исходных веществ образуется одно новое сложное вещество

Математический алгоритм

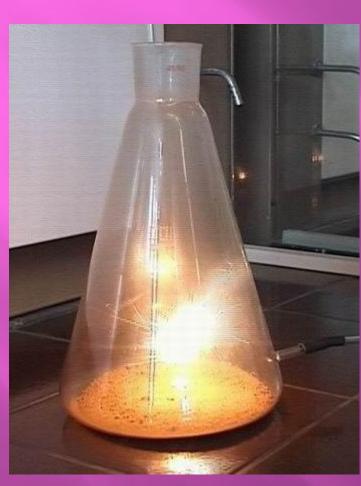
$$A + B = AB$$

$$A + B + C = ABC$$

$$AB + C = ABC$$

$$A + BC = ABC$$

Пример реакции соединения



Горение стальной проволоки в колбе с кислородом:

3Fe + 2O₂ = Fe₃O₄ + Q кДж Признаками данной реакции являются:

- излучение тепла;
- излучение света;
- изменение цвета вещества.

Укажите правильное уравнение

Не забудьте переписать в тетрадь правильное уравнение!

$$2Na + O_2 = 2Na_2O$$

$$4NO_2 + 2H_2O + O_2 = 4HNO_3$$

$$2SO_2 + O_2 = SO_3$$

$$SO_2 + H_2O = H_2SO_4$$

Реакция разложения

Реакция разложения это такая реакция, в результате которой из одного исходного сложного вещества образуется несколько новых веществ

Математический алгоритм

$$AB = A + B$$

 $ABC = A + B + C$
 $ABC = AB + C$
 $ABC = A + BC$

Пример реакции разложения



Разложение кислородсодержащего отбеливателя «Персоль» при нагревании:

 $2H_2O_2 + Q$ кДж $\rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$ Признаками данной реакции

являются:

- поглощение тепла;
- выделение газа;
- образование капелек воды.

Укажите правильное уравнение

Не забудьте переписать в тетрадь правильное уравнение!

$$2CuCO_3 \rightarrow CuO + CO_2 \uparrow$$

$$Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2O$$

$$4HNO_3 \rightarrow 4H_2O + 4NO_2 + O_2 \uparrow$$

$$2KCIO_3 \rightarrow 2KCI + 3O_2 \uparrow$$

Реакция замещения

Реакция замещения это такая реакция, в результате которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе.

Математический алгоритм

$$AB + C = CB + A$$

 $ABC + D = DBC + A$

Пример реакций замещения





Взаимодействие цинка с соляной кислотой выражается уравнением:

Zn + 2HCl = H₂↑ + ZnCl₂ + Q кДж Признаками этой реакции является выделение газа и тепла, растворение металла.

Взаимодействие алюминия с оксидом железа (+3) – горение термитной смеси, выражается следующим уравнением:

2AI + Fe_2O_3 = **2Fe** + AI_2O_3 + **Q** кДж Признаками этой реакции является излучение света и тепла, изменение цвета веществ.

Укажите правильное уравнение

Не забудьте переписать в тетрадь правильное уравнение

$$Mg + MnO_2 = Mn + MgO + Q кДж$$

$$3Mg + H_3PO_4 = H_2 \uparrow + Mg_3(PO_4)_2$$

$$H_2 + 2CuO = Cu + H_2O - Q$$
 кДж

$$2AI + 3CuSO_4 = AI_2(SO_4)_3 + 3Cu \downarrow$$

Реакция обмена

Реакция обмена это такая реакция, в результате которой два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

Математический алгоритм

$$AB + CD = CB + AD$$

Пример реакции обмена



Взаимодействие двух веществ, находящихся в растворённом виде – гидроксида калия и сульфата железа (+3):

 $Fe_2(SO_4)_3 + 6KOH = 3K_2SO_4 + 2Fe(OH)_3 \downarrow$ Признаком этой реакции является выпадение красно-бурого осадка гидроксида железа (+3), то есть $Fe(OH)_3 \downarrow$.

Укажите правильные уравнения

Не забудьте переписать в тетрадь правильные уравнения

$$CuSO_4 + 2KOH = Cu(OH)_2 \downarrow + K_2SO_4$$

$$H_3PO_4 + KOH = K_3PO_4 + H_2O$$

$$AI(OH)_3 + H_2SO_4 = AI_2(SO_4)_3 + H_2O$$

$$Na_2O + H_2S = Na_2S + H_2O$$



Повторим ещё разы

Химическая реакция – ...

Химическое уравнение – ...

Типы химических реакций ...

Признаки химических реакций ...

Закон сохранения массы ...

Как решать задачу ...



Задания для успешных

Тест №1: химическая реакция

Тест №2: химическое уравнение

Тест №3: типы химических реакций

Тест №4: реакция соединения

Тест №5: расчёт по уравнению

