Генетическая связь веществ.

Виды реакций

Твердые вещества бывают:

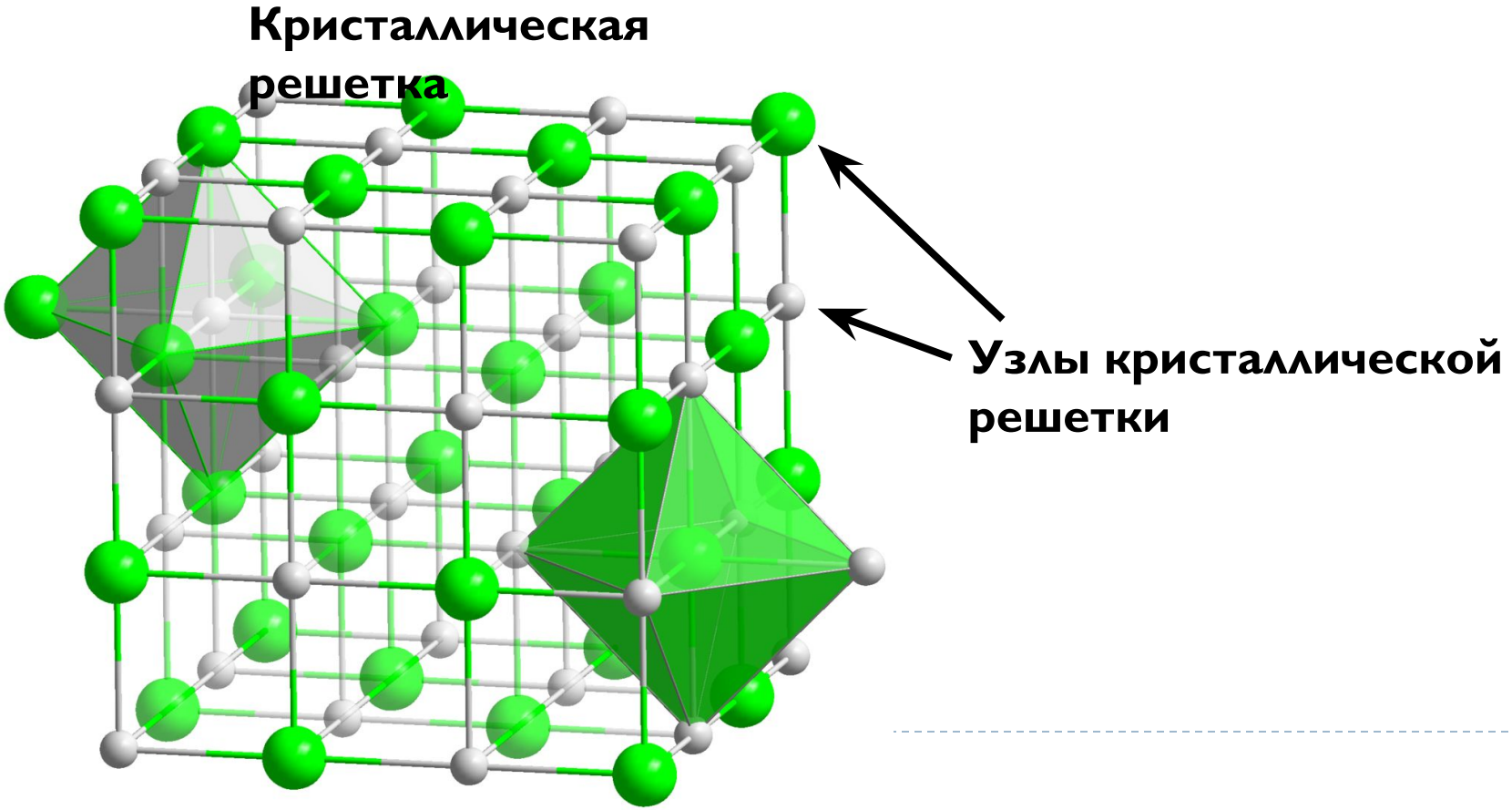
1) Аморфные вещества:

- не имеют четкой температуры плавления
- при нагревании постепенно размягчаются и переходят в текучее состояние.

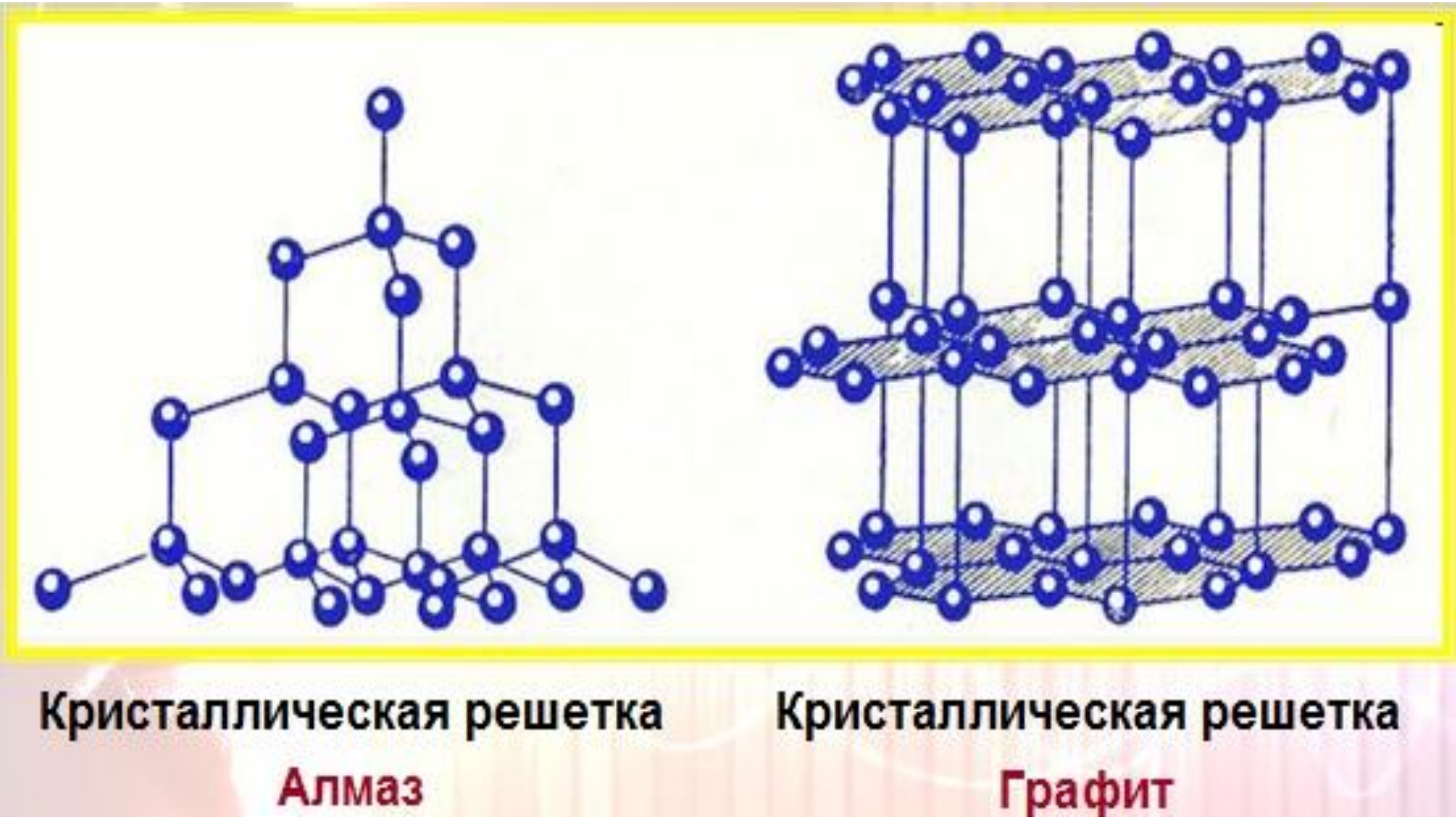
Твердые вещества бывают:

2) Кристаллические вещества:

- имеют упорядоченное расположение частиц в пространстве
- имеют определенную температуру плавления



Кристаллические модификации углерода

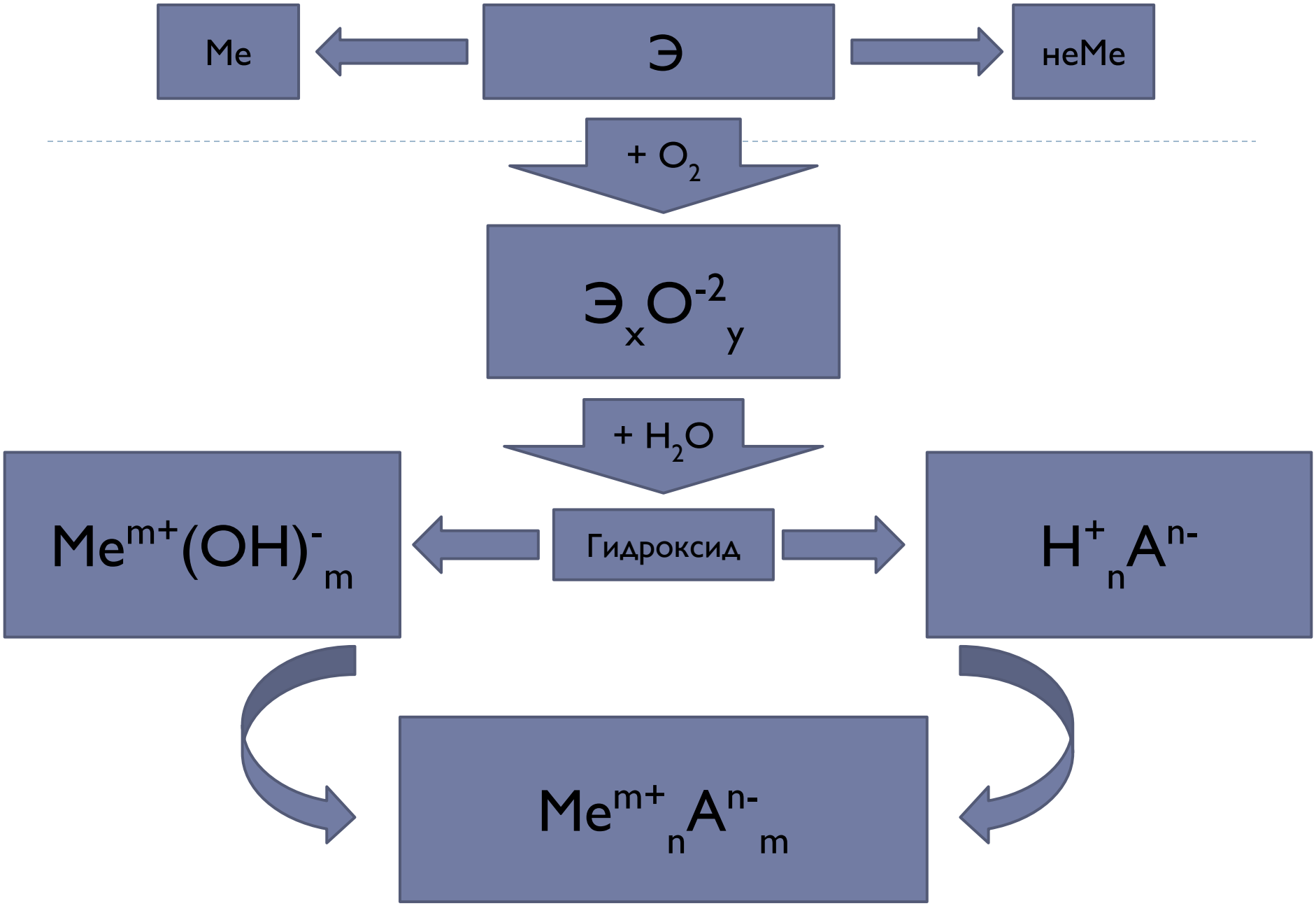


Кристаллические решетки

Вид решетки	Частицы в узлах решетки	Тип химической связи	Физические свойства веществ	Соединения
Ионная	Ионы	Ионная	Твердые, тугоплавкие, прочные	Все вещества с ионной связью: соли, основания, оксиды металлов
Атомная	Атомы	Ковалентная	Высокая температура плавления, могут быть твердыми и мягкими	B, C, Si, Ge, As, Se, Sb, Te, красный P, Al_2O_3, SiO_2
Молекулярная	Молекулы	Между узлами - водородная, в молекуле - ковалентная	Малая твердость, низкая температура плавления, большинство летучи	Вещества с ковалентной связью (кроме атомных)
Металлическая	Атом или ион металла	Металлическая	Твердые (кроме ртути), электро- и тепло-проводные, ковкие, пластичные, имеют металлический блеск	Все металлы и сплавы

Кристаллические решетки простых веществ

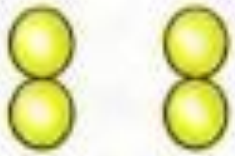
Период	Группа							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
I							H_2	He
II	Li	Be	B	C	N_2	O_2	F_2	Ne
III	Na	Mg	Al	Si	P_4	S_8	Cl_2	Ar
IV	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br_2	Kr
V	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I_2	Xe
Тип кристаллической решетки	Металлическая				Атомная		Молекулярная	


Me
Э
неMe
+ O_2
$Э_xO^{-2}_y$
+ H_2O
$Me^{m+}(OH)^-_m$
Гидроксид
$H^+_nA^{n-}$
$Me^{m+}_nA^{n-}_m$

Химическая реакция

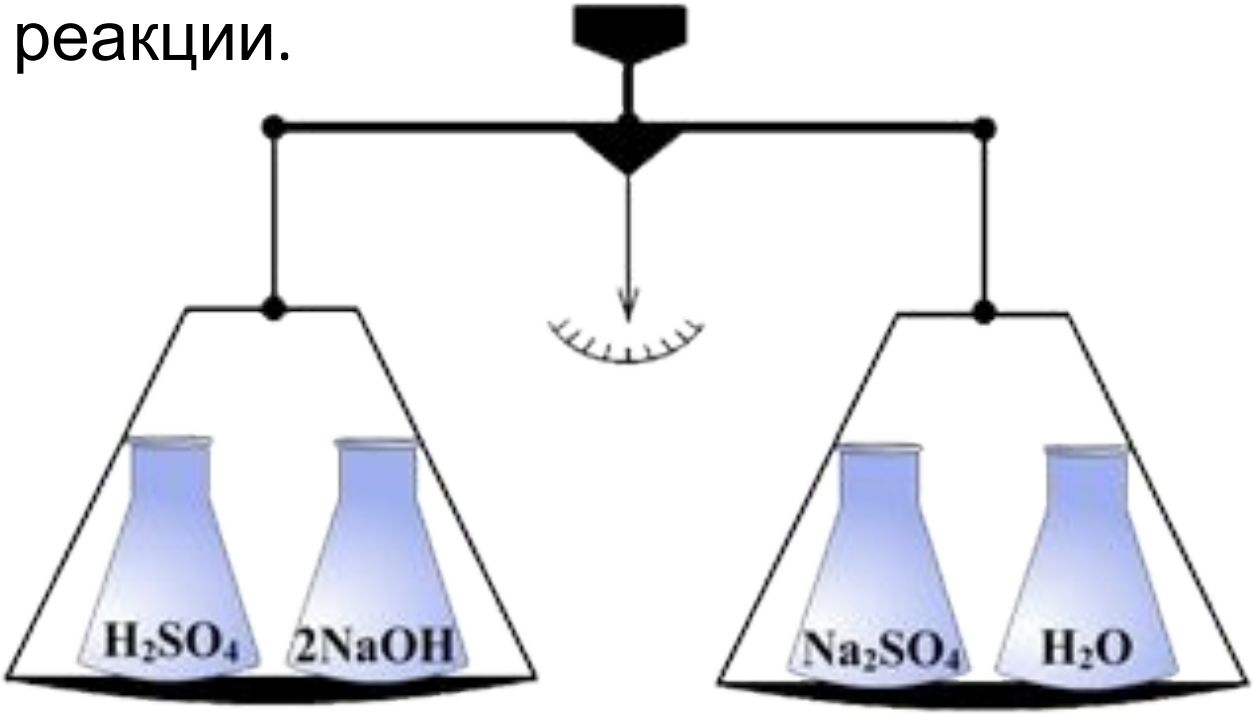
Химическая реакция - превращение одних веществ (*реагентов*) в другие (*продукты*).

Химическое уравнение - условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.

Словесная схема:	водород	+	кислород	→	вода
Химическая схема:	H_2	+	O_2	→	H_2O
Химическое уравнение:	$2H_2$	+	O_2	=	$2H_2O$
Изображение реакции с помощью моделей молекул:		+		=	
	две молекулы водорода		молекула кислорода		две молекулы воды

Закон сохранения массы веществ

Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе веществ, получившихся в результате этой реакции.



$$H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + H_2O$$

$$m(H_2SO_4) + m(2NaOH) = m(Na_2SO_4) + m(H_2O)$$

Виды химических реакций:

1) По изменении степени окисления:

- Окислительно-восстановительные реакции (изменяется с.о.)
- Не окислительно-восстановительные реакции (без изменения с.о.)

Методика 1 (реакции обмена)

К этой методике относятся взаимодействия:

- Кислота + Основный оксид
- Кислота + Амфотерный оксид
- Кислота + Основание
- Кислота + Соль
- Основание + Соль
- Соль + Соль

1) В исходных веществах отделить вертикальной чертой катион от аниона.

2) Определить заряды катиона и аниона.

3) Соединить катион первого вещества с анионом второго, а катион второго с анионом первого (произвести обмен) – записать продукты реакции.

4) В продуктах реакции отделить катион от аниона и перенести их заряды из левой части уравнения.

5) Уравнять сумму зарядов (молекула не заряжена), расставив внутримолекулярные коэффициенты – «крест на крест».

6) Уравнять реакцию стехиометрическими коэффициентами.

Методика 2

К этой методике относятся взаимодействия:

- Кислотный оксид + Основный оксид
- Кислотный оксид + Амфотерный оксид
- Кислотный оксид + Основание
- Амфотерный оксид + Основной оксид
- Амфотерный оксид + Основание
- Основание + Амфотерное основание

1) Определить для каждого вещества его кислотно-основный характер.

2) Катион вещества, проявляющего основные свойства, перенести в продукты реакции, перенести его заряд и поставить за ним вертикальную черту.

3) Если есть амфотерное основание, образовать его оксид.

4) К оксиду, способному проявлять кислотные свойства, прибавить алгебраически воду, образовав кислоту.

5) В образовавшейся кислоте отделить вертикальной чертой катион от аниона, определить заряд аниона.

6) Приписать образованный анион к катиону (из п.2), приписав над анионом его заряд.

7) Уравнять сумму зарядов в полученной соли (молекула не заряжена), расставив внутримолекулярные коэффициенты – «крест на крест».

8) Если в исходных веществах был водород, то вторым продуктом реакции дописать воду.

9) Уравнять реакцию стехиометрическими коэффициентами.