

Типы химических реакций в органической и неорганической химии

Ермолаева Светлана Анатольевна
МБОУ СОШ №17
Г.Узловая Тульская обл.
2012



Классификация химических реакций



По числу и составу реагирующих и образующихся веществ (в неорганической химии)

ТИП	схема	примеры
РЕАКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ		$\text{Zn} + \text{S} = \text{ZnS}$ $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
РЕАКЦИЯ РАЗЛОЖЕНИЯ		$2\text{HgO} \xrightarrow{t} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ		$\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
РЕАКЦИЯ ОБМЕНА		$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$

По числу и составу реагирующих и образующихся веществ (в органической химии)

ТИП	ПРИМЕРЫ
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ	$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
РЕАКЦИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$
РЕАКЦИЯ ОТЩЕПЛЕНИЯ	$\text{CH}_3-\text{CH}_3 \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2$
РЕАКЦИЯ ПЕРЕГРУППИРОВКИ	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \longrightarrow$ $\text{CH}_3-\text{CH}_2(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

По изменению степени окисления

ТИП	ПРИМЕРЫ
Окислительно-восстановительные реакции	$ \begin{array}{c} 0 \quad 0 \quad +2-2 \\ 2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO} \end{array} $
	$ \begin{array}{c} -2+1 \quad -2+1 \quad 0 \quad -1+1-1 \quad -1+1-1 \\ \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br} \end{array} $
Не окислительно-восстановительные реакции	$ \begin{array}{c} +2 \quad -2+1 \quad +2-2 \quad +1-2 \\ \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O} \end{array} $
	$ \begin{array}{c} -3+1 \quad -1+1 \quad -1 \quad +1-2+1 \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{NaOH} \longrightarrow \\ -3+1 \quad -1+1 \quad -2+1 \quad +1-1 \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{NaCl} \end{array} $

По тепловому эффекту

ТИП	ПРИМЕРЫ
Экзотермические	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + Q$
	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + Q$
Эндотермические	$\text{HgO} = \text{Hg} + \text{O}_2 - Q$
	$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl} - Q$

По обратимости

ТИП	ПРИМЕРЫ
Обратимые	$\text{NH}_3 \longleftrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \longleftrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$
Необратимые	$\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
	$\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow$ $\text{CH}_3-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$