

Классификация химических реакций

	Признак, положенный в основу классификации	Типы реакций	примеры
I	Число и состав исходных веществ и продуктов реакции	Соединение Разложение Замещение Обмен	$\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
II	Изменение степени окисления	Окислительно-восстановительные (ОВР) (с изменением степени окисления) Неокислительно-восстановительные (неОВР) (без изменения степени окисления), (обычно реакции обмена)	$\overset{+4}{\text{Mn}}\text{O}_2 + 4\overset{-1}{\text{H}}\overset{+2}{\text{Cl}} = \overset{+2}{\text{Mn}}\text{Cl}_2 + \overset{0}{\text{Cl}}_2 + \overset{0}{\text{H}}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
III	Направление реакции	Необратимые (с образованием газа, осадка, воды) Обратимые	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}\downarrow$ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$
IV	Тепловой эффект	Экзотермические (с выделением теплоты) Эндотермические (с поглощением теплоты)	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ (обычно реакции <i>соединения</i> , <i>нейтрализации</i> , $\text{Me} + \text{H}_2\text{O}$) Искл.: $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} - \text{Q}$ $\text{H}_2 + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{HI} - \text{Q}$ $\text{C} + \text{CO}_2 \leftrightarrow 2\text{CO} - \text{Q}$ <i>т°</i> $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - \text{Q}$ (обычно реакции <i>разложения</i>) Искл.: $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ $2\text{HI} \leftrightarrow \text{H}_2 + \text{I}_2 + \text{Q}$
V	Наличие поверхности раздела	Гомогенные (нет поверхности раздела) Гетерогенные (есть поверхность раздела)	$\text{H}_2(\text{газ}) + \text{Cl}_2(\text{газ}) = 2\text{HCl}(\text{газ})$ ж + ж $\text{CuO}(\text{тв}) + 2\text{HCl}(\text{ж}) = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ тв+ж; тв + тв; тв + газ; ж + г
VI	Использование катализатора	Каталитические Некаталитические	$\overset{\text{MnO}_2}{2\text{H}_2\text{O}_2} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (реакции обмена, реакции горения и др.)

Реакция нейтрализации – взаимодействие основания с кислотой