

ПРИМЕРЫ РЕАКЦИЙ В ЖИЗНИ И В БЫТУ РЕАКЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПРОЦЕССА

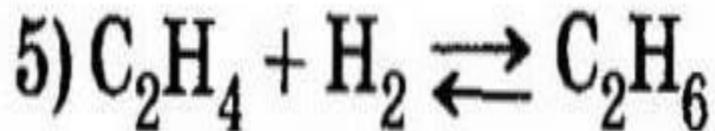
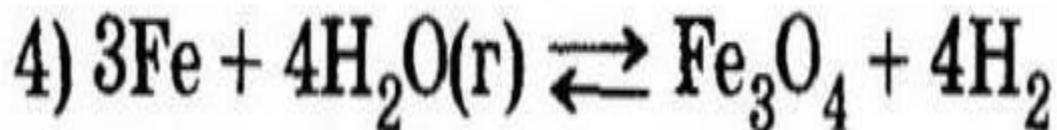
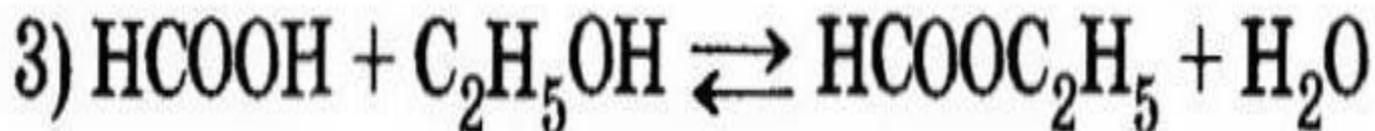
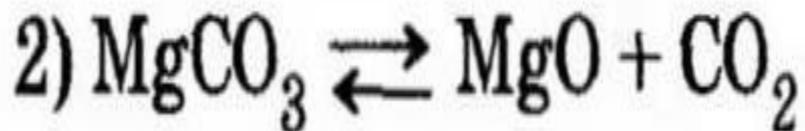
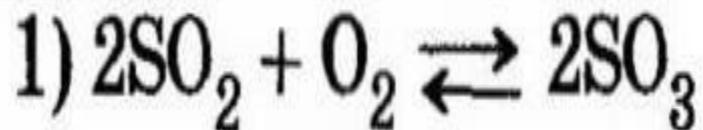
Яковлева Анастасия 9П-11

ОБРАТИМЫЕ И НЕОБРАТИМЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

ОБРАТИМЫЕ РЕАКЦИИ :

- **Обратимые реакции** — химические реакции, протекающие одновременно в двух противоположных направлениях (прямом и обратном), например:
- $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
- Направление обратимых реакций зависит от концентраций веществ — участников реакции. По завершении обратимой реакции, т. е. при достижении химического равновесия, система содержит как исходные вещества, так и продукты реакции.
- Простая (одностадийная) обратимая реакция состоит из двух происходящих одновременно элементарных реакций, которые отличаются одна от другой лишь направлением химического превращения. Направление доступной непосредственному наблюдению итоговой реакции определяется тем, какая из этих взаимно-обратных реакций имеет большую скорость. Например, простая реакция
- $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$
- складывается из элементарных реакций
- $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ и $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$
- Для обратимости сложной (многостадийной) реакции, необходимо, чтобы были обратимы все составляющие её стадии.
- Для *обратимых реакций* уравнение принято записывать следующим образом $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{AB}$.
- Две противоположно направленные стрелки указывают на то, что при одних и тех же условиях одновременно протекает как прямая, так и обратная реакция, например
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

ПРИМЕР ОБРАТИМОЙ РЕАКЦИИ

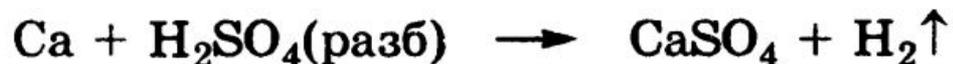
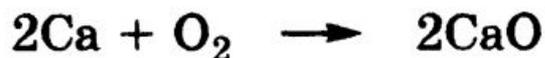


НЕОБРАТИМЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

- **Необратимыми** называют такие химические процессы, продукты которых не способны реагировать друг с другом с образованием исходных веществ. Примерами необратимых реакций может служить разложение бертолетовой соли при нагревании
- $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$,
- Необратимыми называются такие реакции, при протекании которых:
 - 1) образующиеся продукты уходят из сферы реакции - выпадают в виде осадка, выделяются в виде газа, например
 - $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$
 - $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) образуется малодиссоциированное соединение, например вода:
 - $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
 - 3) реакция сопровождается большим выделением энергии, например горение магния
- $\text{Mg} + \frac{1}{2} \text{O}_2 = \text{MgO}$, $\Delta H = -602,5 \text{ кДж / моль}$

ПРИМЕР НЕОБРАТИМОЙ РЕАКЦИИ

ие сложных веществ:



то в природе необратимых реакций меньше, чем
которые лучше называть обратимыми процессами.

СПАСИБО ЗА ПРОСМОТР

