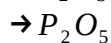
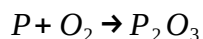
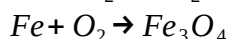
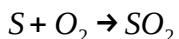
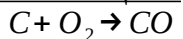


Оксиды

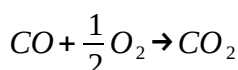
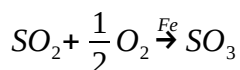
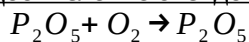
Получение оксидов

I. Горение в кислороде

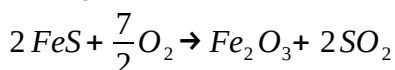
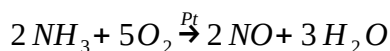
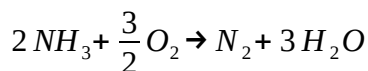
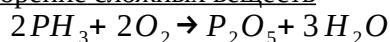
1. Простых веществ



2. Доокисление оксидов в невысшей СТОК элементов



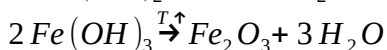
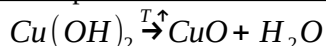
3. Горение сложных веществ



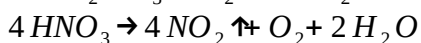
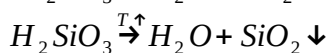
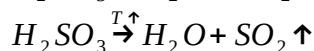
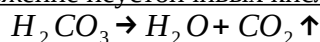
Хорошо горят водородные соединения и сульфиды

II. Разложение сложных веществ

1. Нерастворимых оснований и амфотерных гидроксидов



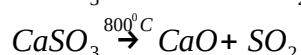
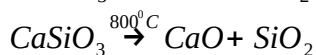
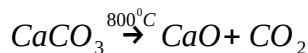
2. Разложение неустойчивых кислот



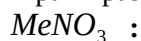
конц. бурый газ

3. Разложение солей

а) Соли с кислотным остатком $MeCO_3, MeSO_3, MeSiO_3$, если Me не в I_A ниже Li



б) Нитраты разлагаются по отдельной схеме



Me - щелочь ниже Li	$\rightarrow MeNO_2 + O_2$
За Cu в ряду стандартных электронных потенциалов	$\rightarrow Me + NO_2 + O_2$
Остальные	$\rightarrow MeO + NO_2 + O_2$

Химические свойства оксидов

I. Основные оксиды

- $$\begin{array}{l} \text{MeO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MeOH} \\ \text{осн.о.} \quad \text{Если Me акт.} \\ \text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} \text{MeO} + \text{кислотный остаток} \rightarrow \\ \text{осн.о.} \quad \text{от сильной кислоты} \\ \text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{MgSO}_4 \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} \text{MeO} + \text{кислота} \\ \text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ \text{CuO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \end{array}$$
- Из основных оксидов можно восстановить некоторые Me
$$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$$

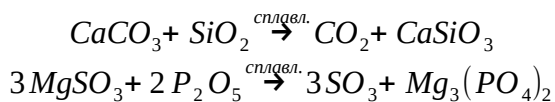
II. Кислотные оксиды

- $$\begin{array}{l} \text{Кислотный} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Кислота} \\ \text{оксид} \\ \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \\ \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \\ \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} \text{Кислотный} + \text{Основной} \rightarrow \text{Соль} \\ \text{оксид} \quad \text{оксид} \\ \text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} \text{Кислотный} + \text{Щелочь} \rightarrow \\ \text{оксид} \\ \text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O} \\ \text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{OH}^- \rightarrow 2\text{PO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\text{O} \end{array}$$
- Менее летучие кислотные оксиды способны вытеснить более летучие оксиды из солей при сплавлении.

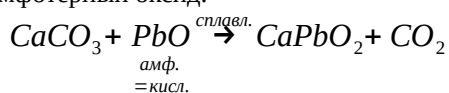
Важная информация!!

Малолетучие кислотные оксиды - SiO_2 и P_2O_5

Летучие кислотные оксиды газы - CO_2 и SO_3



Если в составе соли есть активный Me, то роль нелетучего кислотного оксида может играть амфотерный оксид.



III. Амфотерные оксиды

- $$\begin{array}{l} \text{MeO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \cdot\cdot \\ \text{амф} \\ \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \cdot\cdot \end{array}$$
- Как основные оксиды
$$\begin{array}{l} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \\ \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \end{array}$$
- Как кислотные оксиды
$$\begin{array}{l} \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaO} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 \\ \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{спл}} 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ \xrightarrow{\text{p} \rightarrow \text{p}} \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] \end{array}$$