

1/9 Přehled rovnic

Výroba vodíku, reakce s vodíkem

- $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$, $\text{Zn}(\text{Sn}) + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2(\text{SnCl}_2) + \text{H}_2$, $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
- $2\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$, $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ (obdobně i další kovy I.A a II.A skupiny)
- $\text{SiH}_4 + 4\text{HOH} \longrightarrow 4\text{H}_2 + \text{Si}(\text{OH})_4$
- $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (elektrolýza)
- $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CO} + \text{H}_2$ (směs CO a H₂ je vodní plyn)
- $\text{CO} + \text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$ (vodní plyn + vodní pára při 300°C s katalyzátorem)
- $\text{CH}_4 \longrightarrow \text{C} + 2\text{H}_2$; $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$; $12\text{CH}_4 + 5\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2 \longrightarrow 29\text{H}_2 + 9\text{CO} + 3\text{CO}_2$
- $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CO}_2 + 3\text{H}_2$
- $2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2$
- $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$; $\text{Si} + 4\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_4\text{SiO}_4 + 2\text{H}_2$
- $\text{Si} + \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaO} + 2\text{H}_2$
- $2\text{P} + 8\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{H}_2$
- $2\text{M} + \text{H}_2 \longrightarrow 2\text{MH}$ (M = kov I.A skupiny)
- $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$, $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$
- $\text{CuO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 571 \text{ kJ}$

Příprava (výroba) nekovů, reakce nekovů

- $\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2$; $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{SO}_3$; $2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- $4\text{C} + \text{S}_8 + 358,8 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}} \rightarrow 4\text{CS}_2$
- $\text{KNO}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \longrightarrow \text{K}_2\text{S}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) + 624 \text{ kJ/mol}$ (rovnice exploze)
- $\text{KClO}_4 \longrightarrow \text{KCl} + 3\text{O}_2$; $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{katalyzátor}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ (příprava kyslíku)
- $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \xrightarrow{\text{katalyzátor MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- NH_4NO_2 ($\text{NH}_4\text{NO}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$) (příprava dusíku)
- $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $16\text{HCl} + 2\text{KMnO}_4 \longrightarrow 5\text{Cl}_2 + 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2$
- $2\text{NaCl} \longrightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
- $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{NO}_2$, $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$, $\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \longrightarrow 4\text{HNO}_3$, $\text{NO} + \text{NO}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_3$,
 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$
- $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}$
- $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
- $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{HCl}$ (→ čištění kovů; ← důkaz NH₃)
- $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{HCO}_3$ (prášek do pečiva) $\longrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- NH_4NO_3 (výbušnina) $\longrightarrow \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$, $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$, $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ nepatrně $\text{HBr} + \text{HBrO}$
- $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ žádná reakce !
- $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$
- $\text{I}_2 + 2\text{NaClO}_3 \longrightarrow 2\text{NaIO}_3 + \text{Cl}_2$
- $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \longrightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2 + \text{S} \longrightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Q}$
- $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$; $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $4\text{N}_2 + \text{O}_2$ (vzduch) + 2C (koks) $\rightarrow 4\text{N}_2 + 2\text{CO}$ (= generátorový plyn)

Reakce kovů (jejich sloučenin), polokovy

- $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{Cl}_3$, $\text{Sn} + 2\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{SnCl}_4$
- $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
- $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} [2\text{C}] \longrightarrow 2\text{MgO} [2\text{CO}] + \text{Si}$
- $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, $\text{SiO}_2 + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{CaSiO}_3$, $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$
- $\text{SiCl}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4 + 4\text{HCl}$
- $3\text{HCl} + \text{HNO}_3 + \text{Au} \longrightarrow \text{AuCl}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$:: (lučavka královská)
- $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Ag} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Hg} + \text{HgCl}_2 \longrightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2$ (kalomel)
- $\text{FeS} + 2\text{HCl}(\text{H}_2\text{SO}_4) \longrightarrow \text{FeCl}_2(\text{FeSO}_4) + \text{H}_2\text{S}$
- $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Kovy I.A skupiny

- $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaClO}_3 + 5\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{KClO}_3(\text{NaClO}_3) \longrightarrow \text{KCl}(\text{NaCl}) + 3\text{KClO}_4(3\text{NaClO}_4)$ (při teplotě 350°C)
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KCl} \longrightarrow 2\text{HCl} + \text{K}_2\text{SO}_4$
- $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- $2\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- $\text{K}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KOH}$

Kovy II.A skupiny

- $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- $\text{CaO} + 3\text{C} \longrightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$
- $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}\equiv\text{CH} + \text{Ca}(\text{OH})_2$
- $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaF}_2 \longrightarrow 2\text{HF} + \text{CaSO}_4$; $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl} \longrightarrow 2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2 \longrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$, $\text{P}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{P}_4\text{O}_6 \longrightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$ (možno $\text{P}_4\text{O}_{10} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$)
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{CaS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$

Vysoká pec, výroba kovů z rud

- $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$; $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \longrightarrow \text{CaSiO}_3$
- $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$; $\text{CO}_2 + \text{C} \longrightarrow 2\text{CO}$
- $3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \longrightarrow 2\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$ ($\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \longrightarrow 3\text{FeO} + \text{CO}_2$; $\text{FeO} + \text{CO} \longrightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$)
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \longrightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$ ($\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{C} \longrightarrow 3\text{Fe} + 4\text{CO}$; $\text{FeO} + \text{C} \longrightarrow \text{Fe} + \text{CO}$)
- $2\text{ZnS} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{ZnO} + 2\text{SO}_2$, $\text{ZnO} + \text{C} \longrightarrow \text{Zn} + \text{CO}$; $\text{ZnO} + \text{CO} \longrightarrow \text{Zn} + \text{CO}_2$
- $2\text{PbS} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{PbO} + 2\text{SO}_2$; $\text{PbO} + \text{C} \longrightarrow \text{Pb} + \text{CO}$; $\text{PbO} + \text{CO} \longrightarrow \text{Pb} + \text{CO}_2$

Redoxní reakce

- $\text{As}_2\text{S}_3 + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{H}_3\text{AsO}_4 + 3\text{S} + 10\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $4\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$
- $8\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{KNO}_3 + 4\text{KOH} \longrightarrow 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 3\text{KNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $5\text{H}_2\text{S} + 2\text{HIO}_3 \longrightarrow 5\text{S} + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- $3\text{As} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{H}_3\text{AsO}_4 + 5\text{NO}$
- $3\text{I}_2 + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow 6\text{HIO}_3 + 10\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{I}_2 + 5\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{HIO}_3 + 10\text{HCl}$
- $3\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + 4\text{KOH}$
- $4\text{Zn} + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow 4\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $6\text{NaOH} + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaClO}_3 + 5\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{HClO}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{HCl} + 4\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{KI} + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 4\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CuS} + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{NO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{HIO}_3 + 10\text{FeSO}_4 + 5\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{I}_2 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Cu}_2\text{O} + 6\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5\text{O}_2 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

Voda

- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2[\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2] \rightarrow \rightarrow \text{CaCO}_3 [\text{MgCO}_3]$ varem (+ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) nebo chemicky
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$;
- $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$; $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$
- $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaNO}_3$; $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$; $\text{MgCl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CaCl}_2$; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{CaCO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $4\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 8\text{CO}_2$; $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$; $4\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 10\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 4\text{H}_2\text{SO}_4$; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$; $\text{FeSO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaSO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2$; $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$]
- $4\text{KMnO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{KOH} + 4\text{MnO}(\text{OH})_2 + 3\text{O}_2$; $\text{Mn}(\text{HCO}_3)_2 + \text{MnO}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Mn}(\text{OH})_3 + 2\text{CO}_2$; $\text{MnSO}_4 + \text{MnO}(\text{OH})_2 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Mn}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$; $\text{Fe}(\text{OH})_2$ se oxiduje na $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; $\text{MgO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$]
- $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4$; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CaSO}_4 + 6\text{CO}_2$; $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CaSO}_4 + 6\text{CO}_2$; $6\text{FeSO}_4 + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{FeCl}_3$; $2\text{FeCl}_3 + 3\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CaCl}_2 + 6\text{CO}_2$];
- $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$ ($\text{HClO} \longrightarrow \text{HCl} + \text{O}$); $\text{CaSO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HCl}$