

Ecuación tipo de reacción ejemplos	Características
oxidación-reducción (redox)	Cambian los números de oxidación (sección 4.4) de algunos elementos; al menos el número de oxidación de un elemento debe aumentar y al menos el de otro debe disminuir
Síntesis 1. elemento + elemento \longrightarrow compuesto $2\text{Al}(s) + 3\text{Cl}_2(g) \longrightarrow 2\text{AlCl}_3(s)^*$ $\text{P}_4(s) + 10\text{Cl}_2(g) \longrightarrow 4\text{PCl}_5(s)^*$ 2. compuesto + elemento \longrightarrow compuesto $\text{SF}_4(g) + \text{F}_2(g) \longrightarrow \text{SF}_6(g)^*$ $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow 2\text{SO}_3(l)^*$ 3. compuesto + compuesto \longrightarrow compuesto $\text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g) \longrightarrow \text{CaCO}_3(s)$ $\text{Na}_2\text{O}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow 2\text{NaOH}(ac)$	Más de un reactivo, un solo producto
Descomposición 1. compuesto \longrightarrow elemento + elemento $2\text{HgO}(s) \longrightarrow 2\text{Hg}(g) + \text{O}_2(g)^*$ $2\text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)^*$ 2. compuesto \longrightarrow compuesto + elemento $2\text{NaNO}_3(s) \longrightarrow 2\text{NaNO}_2(s) + \text{O}_2(g)^*$ $2\text{H}_2\text{O}_2(l) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{O}_2(g)^*$ 3. compuesto \longrightarrow compuesto + compuesto $\text{CaCO}_3(s) \longrightarrow \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ $\text{Mg}(\text{OH})_2(s) \longrightarrow \text{MgO}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$	Un solo reactivo, más de un producto
4.10 Desplazamiento $\text{Zn}(s) + \text{CuSO}_4(ac) \longrightarrow \text{Cu}(s) + \text{ZnSO}_4(ac)^*$ $\text{Zn}(s) + \text{H}_2\text{SO}_4(ac) \longrightarrow \text{H}_2(g) + \text{ZnSO}_4(ac)^*$ $\text{Cl}_2(g) + 2\text{NaI}(ac) \longrightarrow \text{I}_2(s) + 2\text{NaCl}(ac)^*$	Un elemento desplaza a otro de un compuesto: Elemento + compuesto \longrightarrow elemento + compuesto En la serie de actividad (tabla 4.14) se compendian metales e hidrógeno; la actividad de los halógenos (grupo 7A) disminuye al descender por el grupo
4.11 Metátesis	Los iones positivos y negativos de dos compuestos parecen "cambiar de pareja" para formar dos nuevos compuestos; no hay cambios de números de oxidación
1. neutralización ácido-base $\text{HCl}(ac) + \text{NaOH}(ac) \longrightarrow \text{NaCl}(ac) + \text{H}_2\text{O}(l)$ $\text{CH}_3\text{COOH}(ac) + \text{KOH}(ac) \longrightarrow \text{KCH}_3\text{COO}(ac) + \text{H}_2\text{O}(l)$ $\text{HCl}(ac) + \text{NH}_3(ac) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(ac)$ $2\text{H}_3\text{PO}_4(ac) + 3\text{Ca}(\text{OH})_2(ac) \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(s) + 6\text{H}_2\text{O}(l)^*$	El producto es una sal; es común la formación de agua
2. precipitación $\text{CaCl}_2(ac) + \text{Na}_2\text{CO}_3(ac) \longrightarrow \text{CaCO}_3(s) + 2\text{NaCl}(ac)$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(ac) + \text{K}_2\text{CrO}_4(ac) \longrightarrow \text{PbCrO}_4(s) + 2\text{KNO}_3(ac)$ $2\text{H}_3\text{PO}_4(ac) + 3\text{Ca}(\text{OH})_2(ac) \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(s) + 6\text{H}_2\text{O}(l)^*$	Los productos incluyen una sustancia insoluble, que precipita de la disolución como sólido; las reglas de solubilidad ayudan a predecir e identificar
4.12 Formación de gases $2\text{HCl}(ac) + \text{CaCO}_3(s) \longrightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{CaCl}_2(ac)$ $\text{MnS}(s) + 2\text{HCl}(ac) \longrightarrow \text{MnCl}_2(ac) + \text{H}_2\text{S}(g)$ $\text{Mg}(s) + 2\text{HNO}_3(ac) \longrightarrow \text{H}_2(g) + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(ac)$	Los productos incluyen un gas insoluble o poco soluble, el cual escapa de la disolución