

Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ingeniería

Química General – Química General e Inorgánica

Reacciones químicas

RESPUESTAS

Profesora Titular: Dra. Graciela Valente

Profesora Adjunta: Dra. Cecilia Medaura

Jefes de Trabajos Prácticos:

Lic. Sebastián Drajlín Gordon

Lic. Liliana Ferrer

Prof. Inés Grillo

Ing. Carina Maroto

Dra. Rebeca Purpora

Ing. Alejandra Somonte

Ing. Silvina Tonini

RESPUESTAS

1.

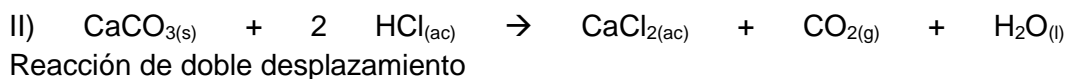
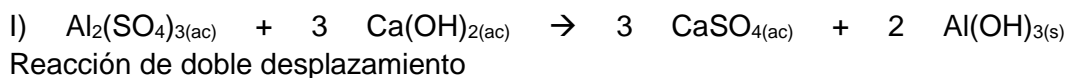
- Reactivos A y B: sustancias simples por estar formadas por un mismo tipo de átomos. Son compuestos moleculares. Producto A₂B: sustancia compuesta por estar formada por distintos átomos. Compuesto molecular.
- Reacción de síntesis porque se forma un solo producto.
- $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

2.

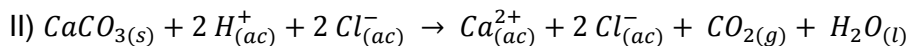
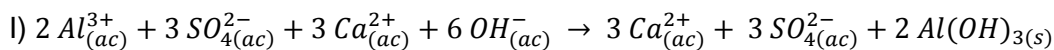
- $2 \text{Ca}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{CaO}_{(s)}$
 - El CaO es producto de la reacción
- $\text{AgNO}_{3(ac)} + \text{KI}_{(ac)} \rightarrow \text{AgI}_{(s)} + \text{KNO}_{3(ac)}$
 - Reacción de doble desplazamiento
 - El AgI es poco soluble y precipita separándose de la solución.
- $\text{Cu(OH)}_{2(s)} + 2 \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{CuCl}_{2(ac)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 - Reacción de doble desplazamiento / Neutralización
 - El anión Cl⁻ es aportado por HCl_(ac) y el catión Cu²⁺ es aportado por Cu(OH)₂.
- $2 \text{Ag}_2\text{O}_{(s)} + \text{calor} \rightarrow 4 \text{Ag}_{(s)} + \text{O}_{2(g)}$
- $2 \text{KClO}_{3(s)} + \text{calor} \rightarrow 2 \text{KCl}_{(s)} + 3 \text{O}_{2(g)}$
- Productos formados: $\text{SnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$
 - Reacción de desplazamiento simple
- Nitrato mercurico: sal. Hidróxido de potasio: hidróxido.
 - $\text{Hg(NO}_3)_{2(ac)} + 2 \text{KOH}_{(ac)} \rightarrow 2 \text{KNO}_{3(ac)} + \text{HgO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

3.

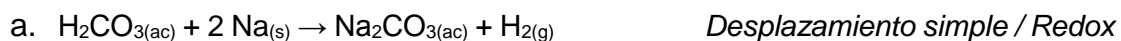
- b. y c.



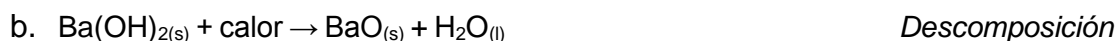
d.



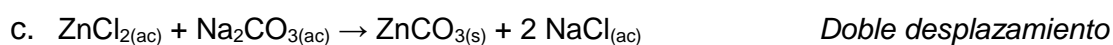
4.



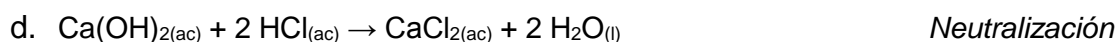
Carbonato de sodio + Hidrógeno molecular



Óxido de bario + Agua



Carbonato de zinc + Cloruro de sodio



Cloruro de calcio + Agua



Dióxido de carbono + Agua



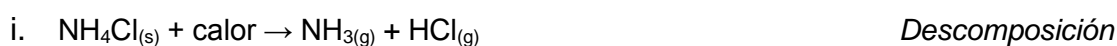
Cloruro de litio + Bromo molecular



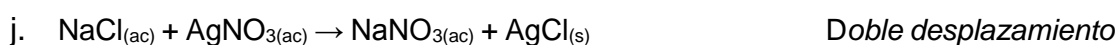
Cloruro de zinc + Hidrógeno molecular



Óxido de sodio



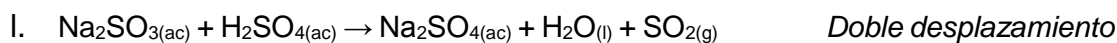
Amoníaco + Cloruro de hidrógeno



Nitrato de sodio + Cloruro de plata



Carbonato de calcio



Sulfato de sodio + Agua + Dióxido de azufre



Nitrato de sodio + Amoníaco + Agua



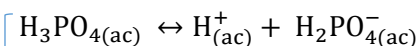
Nitrato ferroso + Plata metálica



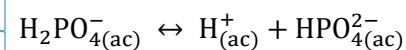
Hidróxido de amonio

- p. $\text{Cl}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{HCl}_{(g)}$ *Síntesis o combinación*
Cloruro de hidrógeno
- q. $\text{KOH}_{(ac)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(ac)} \rightarrow \text{KHSO}_{4(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ *Neutralización parcial*
Sulfato ácido de potasio + Agua
- r. $\text{H}_3\text{PO}_{4(ac)} + \text{NaOH}_{(ac)} \rightarrow \text{NaH}_2\text{PO}_{4(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ *Neutralización parcial*
Fosfato diácido de sodio + Agua
- s. $\text{HNO}_{3(ac)} + \text{Al}(\text{OH})_{3(s)} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_{3(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ *Neutralización parcial*
Nitrato dibásico de aluminio + Agua
- t. $\text{HCl}_{(ac)} + \text{Mg}(\text{OH})_{2(s)} \rightarrow \text{MgOHCl}_{(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ *Neutralización parcial*
Cloruro básico de magnesio + Agua
- u. $\text{Ca}(\text{OH})_{2(ac)} \leftrightarrow \text{Ca}_{(ac)}^{2+} + 2 \text{OH}_{(ac)}^-$ *Ionización total*
Catión calcio + Anión hidroxilo/oxhidrilo
- v. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_{2(ac)} \rightarrow \text{Mg}_{(ac)}^{2+} + 2 \text{NO}_3_{(ac)}^-$ *Ionización total*
Catión magnesio + Anión nitrato
- w. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_{3(ac)} \rightarrow 2 \text{NH}_4_{(ac)}^+ + \text{CO}_3_{(ac)}^{2-}$ *Ionización total*
Catión amonio + Anión carbonato
- x. $\text{H}_3\text{PO}_{4(ac)} \leftrightarrow 3 \text{H}_{(ac)}^+ + \text{PO}_4_{(ac)}^{3-}$ *Ionización total*
Catión hidrógeno + Anión fosfato

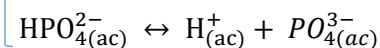
Disociación
o ionización
parcial y
progresiva



Catión hidrógeno + Anión fosfato diácido



Catión hidrógeno + Anión fosfato ácido



Catión hidrógeno + Anión fosfato

5.

- a. $\text{Au}_{(s)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{No hay reacción}$
- b. $\text{Mg}_{(s)} + \text{CuSO}_{4(ac)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{MgSO}_{4(ac)}$
- c. $\text{Ag}_{(s)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{No hay reacción}$
- d. $\text{Hg}_{(l)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(ac)} \rightarrow \text{No hay reacción}$
- e. $\text{Al}_{(s)} + \text{KCl}_{(ac)} \rightarrow \text{No hay reacción}$
- f. $\text{Br}_{2(l)} + \text{LiCl}_{(ac)} \rightarrow \text{No hay reacción}$

Autoevaluación

1. $4 \text{ Al}_{(s)} + 3 \text{ O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ Al}_2\text{O}_{3(s)}$ Óxido de aluminio
2. $\text{N}_{2(g)} + 3 \text{ H}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ NH}_{3(g)}$ Amoníaco
3. $2 \text{ KClO}_{3(s)} + \text{calor} \rightarrow 2 \text{ KCl}_{(s)} + 3 \text{ O}_{2(g)}$ Cloruro de potasio + Oxígeno molecular
4. $\text{Sn}_{(s)} + 2 \text{ HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{SnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$ Cloruro de estaño (II) + Hidrógeno molecular
5. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(ac)} + 2 \text{ KI}_{(ac)} \rightarrow \text{PbI}_{2(s)} \downarrow + 2 \text{ KNO}_{3(ac)}$ Yoduro plumboso + Nitrato de potasio
6. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_{4(ac)} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(ac)} \rightarrow \text{CaSO}_{4(ac)} + 2 \text{ NH}_{3(g)} + 2 \text{ H}_2\text{O}_{(l)}$
Sulfato de calcio + Amoníaco + Agua
7. $\text{CaCO}_{3(s)} + \text{calor} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ Óxido de calcio + Dióxido de carbono
8. $\text{K}_2\text{SO}_{3(ac)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(ac)} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_{4(ac)} + \text{SO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
Sulfato de potasio + Dióxido de azufre + Agua
9. $\text{HCl}_{(ac)} + \text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(ac)}$ Cloruro de amonio
10. $\text{N}_2\text{O}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2 \text{ HNO}_{2(ac)}$ Ácido nitroso
11. $\text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}_{(ac)}$ Hidróxido de amonio
12. $\text{Ca}(\text{OH})_{2(ac)} + \text{HNO}_{3(ac)} \rightarrow \text{CaOHNO}_{3(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ Nitrato básico de calcio + Agua
13. $\text{FeS}_{(ac)} + \text{Zn}_{(s)} \rightarrow \text{ZnS}_{(ac)} + \text{Fe}_{(s)}$ Sulfuro de Cinc + Hierro metálico
14. $\text{Cl}_2\text{O}_{7(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2 \text{ HClO}_{4(ac)}$ Ácido perclórico
15. $\text{MgCO}_{3(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(ac)} \rightarrow \text{MgSO}_{4(ac)} + \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
Sulfato de magnesio + Dióxido de carbono + Agua
16. $\text{H}_3\text{PO}_{4(ac)} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(ac)} \rightarrow \text{CaHPO}_{4(ac)} + 2 \text{ H}_2\text{O}_{(l)}$ Fosfato ácido de calcio + Agua
17. $2 \text{ HNO}_{2(ac)} + \text{Al}(\text{OH})_{3(s)} \rightarrow \text{AlOH}(\text{NO}_2)_{2(ac)} + 2 \text{ H}_2\text{O}_{(l)}$ Nitrito básico de aluminio + Agua
18. $\text{Ba}(\text{OH})_{2(ac)} \leftrightarrow \text{Ba}_{(ac)}^{2+} + 2 \text{ OH}_{(ac)}^-$ Catión bario + Anión oxhidrilo/hidroxilo
19. $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_{2(ac)} \rightarrow \text{Mg}_{(ac)}^{2+} + 2 \text{ ClO}_{4(ac)}^-$ Catión magnesio + Anión perclorato
20. $(\text{CuOH})_2\text{CO}_{3(ac)} \rightarrow 2 (\text{CuOH})_{(ac)}^+ + \text{CO}_{3(ac)}^{2-}$ Catión básico cúprico + Anión carbonato
21. $\text{CaCl}_{2(ac)} + \text{Na}_2\text{CO}_{3(ac)} \rightarrow \text{CaCO}_{3(s)} + 2 \text{ NaCl}_{(ac)}$ Carbonato de calcio + Cloruro de sodio
22. $\text{Cl}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ HCl}_{(g)}$ Cloruro de Hidrógeno
 $\text{HCl}_{(g)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HCl}_{(ac)}$ Ácido clorhídrico
23. $3 \text{ CuSO}_{4(ac)} + 2 \text{ Al}_{(s)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(ac)} + 3 \text{ Cu}_{(s)}$ Sulfato de Aluminio + Cobre metálico
24. $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)} + \text{HNO}_{3(ac)} \rightarrow \text{MgOHNO}_{3(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ Nitrato básico de magnesio + Agua
25. $\text{Cl}_{2(g)} + 2 \text{ KBr}_{(ac)} \rightarrow 2 \text{ KCl}_{(ac)} + \text{Br}_{2(l)}$ Cloruro de potasio + Bromo molecular