

ACTIVIDAD 4 – TIPOS DE REACcIONES EN SUS DIFERENTES CLASIFICACIONES

Elaborada por: Ing. Luis Granja MACDE.

o INTRODUCCIÓN

La clasificación de los tipos de reacciones químicas es esencial para organizar y entender la diversidad de procesos químicos. Existen varias formas para poder clasificar a estos cambios químicos. Por ejemplo, mediante su mecanismo, encontrándose aquí las reacciones de síntesis, descomposición, desplazamiento simple y desplazamiento doble. También es posible clasificar a las reacciones enfocándose en la naturaleza del producto que generan, estando aquí las de precipitación y las de combustión por mencionar algunas. Otra forma común de categorizar a las reacciones es por medio de lo que están transfiriendo para que estas ocurran. Encontrándose en esta categoría, por ejemplo, las reacciones de óxido-reducción (que transfieren electrones) y las de neutralización (en las que se transfieren iones hidronio en un medio acuosa). Es así que se puede denotar que existen diversas clasificaciones de las reacciones, al estudiarlas se permite conocer con mayor detalle como estas funcionan para poder aprovecharlas en un proceso en particular.

99/100

8/20



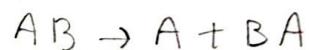
o ACTIVIDADES

Actividad 1 – Identificación de Reacciones de Síntesis

Analiza la siguiente lista de reacciones y balancealas (de ser necesario). Finalmente indica cuales "Sí" y cuales "No" siguen un mecanismo de síntesis.

| | Reacción | ¿Sigue un mecanismo de síntesis? |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ | Si ✓ $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ ✓ |
| 2 | $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ | No, descomposición Ya balanceada ✓ |
| 3 | $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ | Si ✓ $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ✓ |
| 4 | $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ | No, descomposición ✓ $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ ✓ |
| 5 | $Fe(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(l)$ | Si ✓ $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ ✓ |

2/20



Actividad 2 – Identificación de Reacciones de Descomposición

Analiza la siguiente lista de reacciones y balancealas (de ser necesario). Finalmente indica cuales "Sí" y cuales "No" siguen un mecanismo de descomposición.

| | Reacción | ¿Sigue un mecanismo de descomposición? |
|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 | $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g)$ | Si ✓ $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ✓ |
| 2 | $NaCl_{(ac)} + AgNO_3_{(ac)} \rightarrow NaNO_3_{(ac)} + AgCl(s)$ | No → desplazamiento de Ions Ya balanceada ✓ |

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 3 | $\text{HgO}_{(s)} \rightarrow \text{Hg}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$ | Si $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ |
| 4 | $\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_{3(ac)}$ | No \rightarrow síntesis Ya balanceada |
| 5 | $\text{KClO}_{3(s)} \rightarrow \text{KCl}_{(s)} + \text{O}_{2(g)}$ | Si $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ |

20/20



Actividad 3 – Identificación de Reacciones de Desplazamiento

Analiza la siguiente lista de reacciones y balancealas (de ser necesario). Finalmente clasificalas como desplazamiento simple (DS) o desplazamiento doble (DD), según su mecanismo.

| | Reacción | ¿DS o DD? |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | $\text{Zn}_{(s)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$ | DS $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ |
| 2 | $\text{NaCl}_{(ac)} + \text{AgNO}_{3(ac)} \rightarrow \text{NaNO}_{3(ac)} + \text{AgCl}_{(s)}$ | DD ya balanceada |
| 3 | $\text{Cu}_{(s)} + \text{AgNO}_{3(ac)} \rightarrow \text{Ag}_{(s)} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2_{(ac)}$ | DS $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ |
| 4 | $\text{BaCl}_{2(ac)} + \text{Na}_2\text{SO}_{4(ac)} \rightarrow \text{NaCl}_{(ac)} + \text{BaSO}_{4(s)}$ | DD $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$ |
| 5 | $\text{Fe}_{(s)} + \text{CuSO}_{4(ac)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{FeSO}_{4(ac)}$ | DS ya balanceada |

79/20

Actividad 4 – Identificación de Reacciones de Combustión

Analiza la siguiente lista de reacciones y balancealas (de ser necesario). Finalmente indica cuales "Sí" y cuales "No" son ejemplos de reacciones de combustión. De serlo ademas indique si es una combustion completa (CC) o una combustión incompleta (CI)

| | Reacción | ¿Es una reacción de combustión? CC o CI? |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ | Si, CC $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ |
| 2 | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{ac}) + \text{CO}_2(\text{g})$ | No, no requiere balanceo |
| 3 | $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ | Si, CC $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 4 | $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) +$ | Si, CC $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ |
| 5 | $\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ | No, $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ |

Actividad 5 – Identificación de Reacciones de precipitación

Analiza la siguiente lista de reacciones y balancealas (de ser necesario). Finalmente indica cuales "Sí" y cuales "No" son ejemplos de reacciones de precipitación. De serlo ademas identifique el precipitado (circulandolo en rojo).

20/20

| | Reacción | ¿Es una reacción de precipitación? |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | $\text{AgNO}_3(\text{ac}) + \text{NaCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{ac})$ | Si, ya balanceada Precipitación AgCl |

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | $\text{CuSO}_4(\text{ac}) + \text{NaOH}(\text{ac}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{ac})$ | Si $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ precipitación $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |
| 3 | $\text{BaCl}_2(\text{ac}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{ac}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{ac}) + \text{BaSO}_4(\text{s})$ | Si $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$ precipitación BaSO_4 |
| 4 | $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{ac}) + \text{KI}(\text{ac}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + \text{KNO}_3(\text{ac})$ | Si $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$ precipitación PbI_2 |
| 5 | $\text{CaCl}_2(\text{ac}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{ac}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{ac}) + \text{CaCO}_3(\text{s})$ | Si $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3$ precipitación CaCO_3 |

o REFERENCIAS

• BIBLIOGRÁFICAS

Brown, T., Lemay, H., Bursten, B., Murphy, C. y Woodward, P. (2021). *Química, la ciencia central*. Pearson Educación

Burns, R. (2013). *Fundamentos de Química*. Pearson Educación

Chang, R. y College, W. (2021). *Química*. McGraw-Hill