VI. Balancea por el método de tanteo las siguientes ecuaciones:

1. $Na + Cl_2 \longrightarrow NaCl$
2. $N_2O_5 + H_2O \longrightarrow HNO_3$
3. $PbO_2 \longrightarrow PbO + O_2$
4. $Fe + HCl \longrightarrow H_2 + FeCl_2$
5. $Ca + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
6. $Cu + AgNO_3 \longrightarrow Ag + Cu(NO_3)_2$
7. $Cl_2 + KI \longrightarrow I_2 + KCl$
8. $Al_2(CO_3)_3 \longrightarrow Al_2O_3 + CO_2$
9. $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$
10. $LiAlH_4 \longrightarrow LiH + Al + H_2$
11. $AgNO_3 + Ni \longrightarrow Ni(NO_3)_2 + Ag$
12. $SO_2 + O_2 \longrightarrow SO_3$
13. $K_3PO_4 + BaCl_2 \longrightarrow KCl + Ba_3(PO_4)_2$
14. $CrCl_3 + AgNO_3 \longrightarrow Cr(NO_3)_3 + AgCl$
15. $FeS + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2$
16. $NH_3 + O_2 \longrightarrow NO + H_2O$
17. $Al + C \longrightarrow Al_4C_3$
18. $HCN + O_2 \longrightarrow N_2 + CO_2 + H_2O$
19. $C_3H_8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
20. $C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

Actividad 6.4 Velocidad de reacción

I. Para reforzar tu comprensión sobre el tema "Velocidad de las reacciones químicas", responde clara y brevemente las preguntas siguientes:

1. ¿Qué es energía de activación? Indica en una gráfica la energía de activación para reacciones exotérmicas y endotérmicas.

2. ¿Cuáles son los factores que afectan la velocidad de una reacción química?

3. Explica cómo cambia la velocidad de una reacción al aumentar o disminuir los siguientes factores.

   a) Temperatura:

   b) Tamaño de partículas:

   c) Concentración de las sustancias reaccionantes:

4. ¿Cómo se llaman las sustancias que aceleran la velocidad de una reacción química? ¿Y las que la disminuyen?

5. Explica mediante la Teoría de Choques cómo influyen en la velocidad de reacción química los cambios de temperatura, concentración, tamaño de partículas de reactivos y la presencia de catalizadores.

Actividad 6.5 Predicción de reacciones

Contesta lo que se pide a continuación para reforzar los conceptos sobre el balanceo por tanteo y la reactividad de metales y halógenos.

I. Balancea las siguientes ecuaciones químicas, mencionando el tipo de reacción al que pertenecen.

1. $Al_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow AlCl_3$ + calor
2. $CH_{4(g)} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ + calor
3. $NaClO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} NaCl + O_2$
4. $Mg_{(s)} + HCl_{(ac)} \longrightarrow MgCl_2 + H_2$
5. $Fe_2(SO_4)_{3(ac)} + Ba(OH)_{2(ac)} \longrightarrow BaSO_4 + Fe(OH)_3$
6. $C_3H_{6(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_2 + H_2O$ + calor
7. $Na_3PO_{4(ac)} + ZnSO_{4(ac)} \longrightarrow Na_2SO_4 + Zn_3(PO_4)_2$
8. $Au_2O_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} Au + O_2$
9. $K_3PO_4 + BaCl_2 \longrightarrow Ba_3(PO_4)_2 + KCl$
10. $H_3PO_4 + KOH \longrightarrow K_3PO_4 + H_2O$

II. Utiliza las Series de Actividad de Metales y Halógenos para predecir si se efectúan las siguientes reacciones químicas. Escribe los productos que se obtienen en las reacciones que se llevan a cabo y NR (no reacción) en las que no ocurren.

1. $NaCl_{(ac)} + F_{2(g)} \longrightarrow$
2. $FeSO_{4(ac)} + Cu_{(s)} \longrightarrow$
3. $KBr_{(ac)} + I_2 \longrightarrow$
4. $Na_{(s)} + H_2O \longrightarrow$
5. $Ca_{(s)} + HCl_{(ac)} \longrightarrow$
6. $Au_{(s)} + H_2O \longrightarrow$
7. $CuSO_{4(ac)} + Zn_{(s)} \longrightarrow$
8. $Ni_{(s)} + HCl_{(ac)} \longrightarrow$
9. $Pb(NO_3)_{2(ac)} + Fe_{(s)} \longrightarrow$
10. $HgSO_{4(ac)} + Sn_{(s)} \longrightarrow$

Actividad 6.6 Números de oxidación

I. Conociendo las reglas para asignar números de oxidación a los elementos, utilízalas para determinar los números de oxidación de cada elemento en los siguientes compuestos:

1. $Al(NO_3)_3$ _____
2. Cs_2O _____
3. CaF_2 _____
4. $K_2Cr_2O_7$ _____
5. Rb_3PO_4 _____
6. Na_2CrO_4 _____
7. $(NH_4)_2CO_3$ _____
8. H_3PO_3 _____
9. H_2O_2 _____
10. $AlCl_3$ _____

11. BeH_2 _____ 12. CH_4 _____

13. H_2SO_4 _____ 14. Na_2O_2 _____

15. Na_2S _____ 16. NH_4NO_2 _____

17. NH_3 _____ 18. $Sr(OH)_2$ _____

19. Mg_3P_2 _____ 20. $Al_2(SO_4)_3$ _____

Actividad 6.7 Reacciones redox:

I. Utiliza los conceptos estudiados en el tema sobre Reacciones redox para escribir las definiciones de los siguientes conceptos.

1. Reacción redox:

2. Oxidación y reducción en términos de pérdida o ganancia de electrones:

3. Oxidación y reducción en términos de cambio en el número de oxidación:

4. Agente oxidante:

5. Agente reductor:

II. Considera la siguiente ecuación química sin balancear y responde lo que solicita.

$$KMnO_4 + HCl \longrightarrow MnCl_2 + KCl + H_2O + Cl_2$$

1. ¿Cuántos electrones gana cada átomo de manganeso (Mn)?

2. ¿Qué elemento se oxida? Explica:

3. ¿Qué elemento se reduce? Explica:

4. ¿Cuál es el agente oxidante?

5. ¿Cuál es el agente reductor?

III. Para cada reacción de óxido-reducción mostrada, determina lo que se pide en la tabla.

1. $KNO_{3(s)} \longrightarrow KNO_{2(s)} + O_{2(g)}$

2. $Mg_{(s)} + H_2SO_{4(ac)} \longrightarrow MgSO_{4(ac)} + H_{2(g)}$

3. $HNO_{3(ac)} + H_2S_{(ac)} \longrightarrow H_2O + NO + S$

4. $NH_3 + O_2 \longrightarrow NO + H_2O$

5. $CuO + NH_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + Cu$

6. $2Na + F_2 \longrightarrow 2NaF$

7. $2HNO_3 + 6HBr \longrightarrow 2NO + 3Br_2 + 4H_2O$

8. $Cl_2 + 2HBr \longrightarrow 2HCl + Br_2$

9. $2HNO_{3(ac)} + 6HBr_{(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + 3Br_{2(l)} + 4H_2O_{(l)}$

REACCION	SUSTANCIA QUE SE OXIDA	SUSTANCIA QUE SE REDUCE	AGENTE OXIDANTE	AGENTE REDUCTOR
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Actividad 6.8 Balanceo de ecuaciones

I. Utiliza el método de balanceo por el cambio en el número de oxidación mostrado en la LC 6.3 para balancear las siguientes ecuaciones químicas.

1. $AsCl_5 + KI \longrightarrow AsCl_3 + KCl + I_2$

2. $Sb + HNO_3 \longrightarrow Sb_2O_5 + NO + H_2O$

3. $HNO_3 + H_2S \longrightarrow H_2O + NO + S$

4. $PbO_2 + HCl \longrightarrow PbCl_2 + Cl_2 + H_2O$

5. $NaClO_2 + Cl_2 \longrightarrow NaCl + ClO_2$

6. $CuO + NH_3 \longrightarrow N_2 + Cu + H_2O$

7. $Sn + HNO_3 \longrightarrow SnO_2 + NO_2 + H_2O$

8. $CdS + I_2 + HCl \longrightarrow CdCl_2 + HI + S$

9. $Cu + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$