

Universidad del Valle de Guatemala

Colegio Universitario

Química General

AUXILIAR: ANDREA MENDOZA

AUXILIA: DAVID PALENCIA

Práctica No. 7

TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

José Pablo Cifuentes Sánchez

Carnet: 17509

Sección: 41; Mesa: 6

Fecha de Entrega: 16/03/2017

Sumario.

En esta práctica se cumplió con el objetivo de aprender a reconocer los diferentes tipos de reacciones químicas, observando los cambios que se producen en los procesos de reacción. En la técnica, se realizó diferentes experimentos con reactivos como: ácido clorhídrico, zinc, magnesio, hidróxido de bario, amoníaco concentrado, cloruro de amonio, sulfato de cobre pentahidratado, hidróxido de sodio y yoduro de potasio, para observar e identificar diferentes tipos de reacciones. Esto fue posible con la ayuda de tubos de ensayo, mechero, chispero, vidrio de reloj, beaker, pajilla y balanza. Se obtuvo la fórmula de todas las reacciones y se comprobó que la masa se conserva mediante un experimento. Entre las fuentes de error se citan la presencia de muchas personas en la habitación cuando se efectuó el pesaje, medición mala de sustancias, y confusión de reactivos. Se recomienda tomar medidas de seguridad al momento de manejar los reactivos ya que algunos son tóxicos, así como también tener precaución al momento de hacer las reacciones con fuego. Finalmente evitar ver directamente a la reacción de la cinta de magnesio, ya que al hacer contacto con el fuego libera una luz muy fuerte que puede lastimar los ojos.

Datos, cálculos y resultados.

Cuadro 1. Reacción 1.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{Zn(s)} + 2 \text{HCl(ac)} \rightarrow \text{H}_2\text{(ac)} + \text{ZnCl}_2\text{(g)}$	Desplazamiento simple

Cuadro 2. Reacción 2.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$2 \text{Mg(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{MgO(s)}$	Síntesis

Cuadro 3. Reacción 3.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{NH}_4\text{Cl(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{HCl(ac)} + \text{NH}_4\text{OH(ac)}$ $\text{NH}_4\text{Cl(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{HCl(ac)} + \text{NH}_3\text{(ac)} + \text{H}_2\text{O(l)}$	doble desplazamiento

Cuadro 4. Reacción 4.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{Ba(OH)}_2\text{(s)} + \text{CO}_2\text{(g)} \rightarrow \text{BaCO}_3\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)}$	doble desplazamiento

Cuadro 5. Reacción 5.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{Cu}(\text{SO}_4) \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{SO}_4) + 5\text{H}_2\text{O}$	doble desplazamiento

Cuadro 6. Reacción 6.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{NaOH}(\text{ac}) + \text{HCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{ac}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	doble desplazamiento

Cuadro 7. Reacción 7.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{KI}(\text{ac}) + \text{Pb}(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4)(\text{ac}) \rightarrow \text{PbI}(\text{s}) + \text{K}(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4)(\text{ac})$	doble desplazamiento

Cuadro 8. Reacción 8.

Ecuación Balanceada	Tipo de Reacción
$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}(\text{l}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	combustión

Cuadro 9. Conservación de la masa, Reacción 7.

Objeto/Compuesto	Peso \pm 0.001g
Bandejita	0.343g
KI+Pb	0.502g
PbI+K	0.503g

Discusión

En esta práctica se cumplió con el objetivo de aprender a reconocer los diferentes tipos de reacciones químicas, observando los cambios que se producen en los procesos de reacción. En la técnica, se realizó diferentes experimentos con reactivos como: ácido clorhídrico, hidróxido de bario, cloruro de amonio, entre otros para observar e identificar diferentes tipos de reacciones.

En la primera reacción se mezcló ácido clorhídrico con perlitas de zinc en un tubo de ensayo el cual tenía adaptada una manguera de hule. Al hacer contacto el ácido clorhídrico con las pelotitas de zinc, se liberó hidrogeno gaseoso. Se comprobó la liberación de hidrogeno gaseoso haciendo burbujas de jabón, posterior a esto se encendió un fosforo cerca de las burbujas. Esto produjo una pequeña explosión debido a que el hidrogeno es altamente inflamable (Hortal y Miranda, 2007).

En la segunda reacción al poner en contacto el trozo de cinta de magnesio con el fuego, este se iluminó de un color blanco por dos segundos aproximadamente, esto sucedió ya que como en la mayoría de las reacciones de combustión, se liberó energía en forma de luz y calor (Márquez, 2005).

Posterior a esto se formó un sólido blanco (óxido de magnesio). En la tercera reacción al agitar la mezcla el cloruro de amonio se disolvió rápidamente en el agua ya que es soluble al agua (Sáez y Martínez, 2003).

En la cuarta reacción al mezclar la solución saturada de hidróxido de bario con fenolftaleína, este se convirtió de color morado debido a que la fenolftaleína es un indicador de pH y el hidróxido de bario es una base (Atkins y Jones, 2007). Al soplar con una pajilla se agregó CO_2 a la mezcla, y como resultado se obtuvo un polvo blanco junto con un poco de agua. En la quinta reacción se observó que el sulfato de cobre pentahidratado diluido es de color celeste claro (casi transparente). Al mezclarlo con amoníaco acuoso este se tornó de color azul oscuro y se liberó un olor muy fuerte.

En la sexta reacción se observó que al mezclar el hidróxido de sodio con fenolftaleína este cambió de color a rosado debido a que es un ácido (Atkins y Jones, 2007). Luego al mezclarse con cloruro de hidrógeno cambió de color a un transparente blanquecino. Se necesitó 4 gotas para que se efectuara este cambio. En la séptima reacción se comprobó que, al mezclarse dos soluciones (IK y Pb), estas conservan su masa inicial debido a que “la masa no se crea ni se destruye solo se transforma” (Patiño, 2006). Obteniendo únicamente una diferencia significativa de 0.001g, que se pudo deber a que habíamos muchos en la habitación donde se encontraba la balanza electrónica.

En la última reacción, al acercar el fuego con la acetona, se prendió automáticamente debido a que es inflamable. También se pudo observar que la acetona se consumió con rapidez, esto se debe a que tiende a evaporarse con facilidad (Baird, 2001).

Entre las fuentes de error se citan la presencia de muchas personas en la habitación cuando se efectuó el pesaje, medición mala de sustancias, y confusión de reactivos. Se recomienda tomar medidas de seguridad al momento de manejar los reactivos ya que algunos son tóxicos, así como también tener precaución al momento de hacer las reacciones con fuego. Finalmente evitar ver directamente a la reacción de la cinta de magnesio, ya que al hacer contacto con el fuego libera una luz muy fuerte que puede lastimar los ojos.

Conclusiones

- Al pesar dos sustancias por separado y luego mezclarlas y pesarlas nuevamente, se conserva la masa.
- Es posible comprobar la presencia de hidrógeno gaseoso acercando un fósforo a una burbuja de jabón hecha con este gas.
- Pesar una sustancia con muchas personas en la habitación puede generar errores significativos.

Apéndice

Ejercicio del libro:

Determine la ecuación química y posteriormente indique que tipo de reacción es:

Se tomó, con una pipeta una mínima cantidad de amoníaco. Con otra pipeta se tomó una cantidad mínima de Ácido Murático. Unimos las pipetas de tal manera que los reactivos o sustancias entren en contacto (Harris, 2006).



Tipo de reacción: Combinación.

Literatura Citada

Atkins, P. y Jones, L. (2007). Principios de química: los caminos del descubrimiento. Buenos Aires, Argentina: Medica Panamericana.

Baird, C. (2001). Química Ambiental. España: Reverte S.A.

Harris, D. (2006). Análisis químico cuantitativo. España: Reverte S.A.

Hortal, M. y Miranda, A. (2007). El Hidrogeno: Fundamento de un futuro equilibrado. Madrid: Díaz de Santos, S.A.

Márquez, M. (2005). Combustión y Quemadores. España: MARCOMBO S.A.

Patiño, J. (2006). Metabolismo, Nutrición y Shock. Colombia: Panamericana S.A.

Sáez, R. y Martínez, S. (2003). Diccionario de química. España: Complutense.