

Tema 5. Reacciones químicas

Introducción



Para el estudio de la química es necesario contar con un lenguaje, símbolos y señas que ayuden a comprender lo que se observa y descubre; esto permite expresar el conocimiento de una forma accesible para todas las personas. De igual forma, surgió la necesidad de examinar el estado de agregación de reactivos y productos generados mediante una reacción química. Los hallazgos se codificaron y asimilaron a lo largo del mundo, así que en este tema comprenderás los elementos principales de dichos fenómenos, es decir, su lenguaje y significados.



Explicación



Tipos de reacciones químicas en ecuaciones químicas balanceadas



Reacciones químicas. Una reacción química se origina cuando las sustancias reaccionan entre sí y generan un producto nuevo a partir de compuestos diferentes. En estos casos, se sigue la ley de la conservación de la materia, ya que los átomos de los reactivos se rompen y se reordenan para formar nuevos enlaces y materiales.

Ecuación química. Por medio de ella, se representan las reacciones químicas mediante símbolos y fórmulas, pues identifica productos y reactivos. Para poder generarla, se necesita saber cómo reaccionan las sustancias, qué productos formarán y, además, contar con la ecuación balanceada (Portal Académico UNAM, s.f.).

Para identificar si se ha producido o no una reacción química, debe ocurrir alguno de estos sucesos:

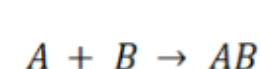
1. Se genera una efervescencia.
2. Se libera o absorbe energía.
3. Se genera algún cambio de color.
4. Aparece un precipitado.

Símbolo	Significado
Flecha \rightarrow	Señalan los productos.
Flecha con ambas direcciones \leftrightarrow	Señalan una reacción reversible.
\uparrow flecha hacia arriba	Liberación de gas.
\downarrow Flecha hacia abajo	Aparición de un sólido que se precipita.
(S)	Estado de agregación: sólido.
(l)	Estado de agregación: líquido.
(g)	Estado de agregación: gaseoso.
(ac)	Estado de agregación de la materia: acuoso.
Δ	Energía/calor.
+	Se agrega o suma.

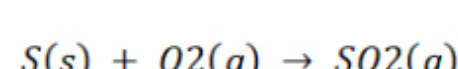
Tabla 1. Símbolos utilizados en las reacciones químicas.

Tipos de reacciones químicas

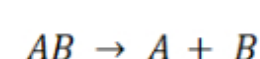
Reacciones de síntesis. Se caracterizan por la unión de dos o más elementos y la formación de un producto nuevo.



A y B representan a los reactivos y AB al producto. Ejemplo: la unión de oxígeno con azufre origina dióxido de azufre.

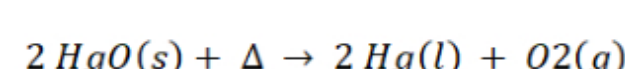


- Reacciones de descomposición. Ocurre cuando un reactivo se convierte en dos o más productos.

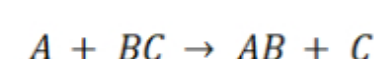


Las reacciones por descomposición suelen ser indeseadas, ya que al exponerlas a condiciones extremas (calor, electricidad, radiación, etc.) su estabilidad se ve comprometida y ocurre la separación de sus elementos.

Por ejemplo, cuando el óxido de mercurio (II) se calienta, se producen mercurio y oxígeno.



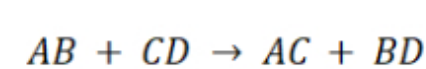
- Reacciones de sustitución. En ellas, los elementos se sustituyen y dan origen a nuevos compuestos.



Por ejemplo, el zinc sustituye al hidrógeno en el ácido clorhídrico HCl (ac).



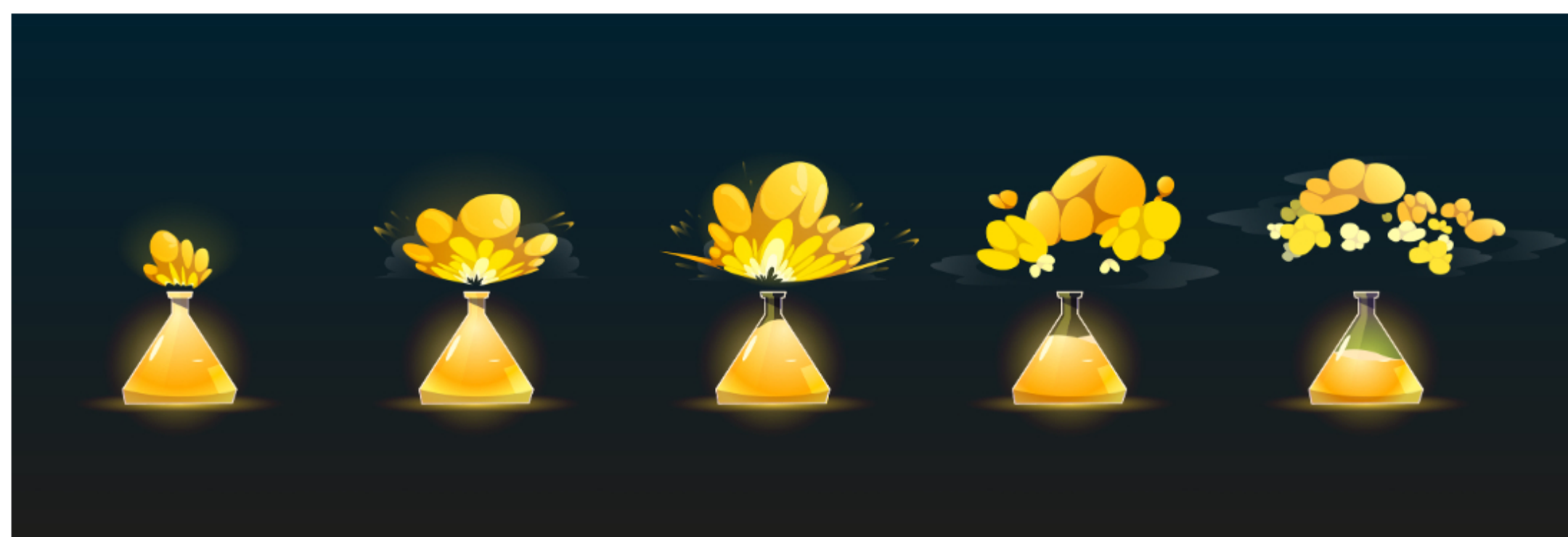
- Reacciones de sustitución doble. En estas, los reactivos intercambian alguno de sus compuestos y forman nuevos productos.



Por ejemplo, cuando el nitrato de plata reacciona con el cloruro de sodio, se produce un precipitado (cloruro de plata) más la formación de nitrato de sodio.



Las reacciones también se clasifican mediante la cuantificación de la energía usada o liberada y reciben el nombre de reacciones exotérmicas; en ellas, durante la interacción de los reactivos se libera la suficiente energía para aumentar la temperatura. Por otro lado, cuando la energía es atrapada por la reacción, se necesita calor para que esta se lleve a cabo; este fenómeno se denomina reacción endotérmica y provoca una disminución de temperatura (Chang, 2022).



Cierre



La colaboración entre las distintas áreas científicas, así como la necesidad de comunicar los hallazgos a la sociedad general, ha promovido la invención de complejas señas y formas de transmitir la información. En este sentido, se debe comprender qué es una reacción química, sus características y formulación; de esta manera, será posible entender este fenómeno, sus transformaciones, cómo se produce y forma tanto en la naturaleza como en el laboratorio.

Checkpoint



Asegúrate de:

- Comprender qué es una reacción química y su lenguaje para poder clasificarlas y predecir los requerimientos de la reacción.
- Entender los diferentes tipos de reacciones químicas para comprender el tipo de compuesto que forman

Bibliografía



- Chang, R. (2020). *Química* (13ª ed.). Estados Unidos: McGraw Hill.
- Portal Académico UNAM. (s.f.). *Reacción exotérmica y endotérmica*. Recuperado de <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/reaccionexotermicaendotermica>

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.