



Investigación: balanceo de ecuaciones químicas

Usa coeficientes, conteos de átomos y masa calculada para demostrar que las reacciones químicas reorganizan los átomos sin crearlos ni destruirlos.

NGSS: HS-PS1-7 - Usa representaciones matemáticas para respaldar la afirmación de que los átomos y, por lo tanto, la masa se conservan durante una reacción química.

Nombre: _____

Clase / Período: _____

Fecha: _____

Idea central

Los coeficientes cambian cuántas partículas participan en una reacción. Los subíndices forman parte de la fórmula química de una sustancia y no deben cambiarse al balancear una ecuación.

1. ¿Por qué cambiar un subíndice modificaría la identidad de una sustancia, mientras que cambiar un coeficiente no?

Parte A - Balancea y clasifica

Usa el modelo para balancear cada ecuación con la proporción más simple de números enteros. Después usa la herramienta de clasificación del modelo para identificar el tipo de reacción.

#	Ecuación sin balancear	Coeficientes balanceados	Tipo de reacción
1	$\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$		
2	$\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$		
3	$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$		
4	$\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$		
5	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$		
6	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$		

Tipos de reacción disponibles en el modelo: síntesis, descomposición, sustitución simple, doble sustitución y combustión.

Parte B - Conteo de átomos

Elige una ecuación de arriba. Registra el número total de cada tipo de átomo después de balancear la ecuación.

Elemento	Átomos en reactivos	Átomos en productos	¿Iguales?

2. ¿Qué muestra la tabla de conteo de átomos sobre los átomos durante una reacción química?

Parte C - Conservación de la masa

Usa la pantalla de masa del modelo para dos ecuaciones balanceadas diferentes. Registra la masa total calculada en cada lado.

Reacción	Masa de reactivos	Masa de productos	Diferencia
1. _____			
2. _____			

3. Las partículas se reorganizan para formar nuevas sustancias. ¿Por qué la masa total calculada permanece igual?

Parte D - Modo desafío

Inicia el desafío de cinco ecuaciones. Registra tu puntuación final y una ecuación que te haya obligado a revisar tus coeficientes.

Puntuación del desafío	Racha más larga	Ecuación que revisaste	¿Qué cambiaste?

CER: Conservación de la materia

Afirmación: ¿Se conservan los átomos y la masa durante las reacciones de esta simulación?

Evidencia: Usa un ejemplo de conteo de átomos y un ejemplo de masa de tu investigación.

Razonamiento: Explica por qué una ecuación balanceada es una representación matemática de la conservación de la materia.

4. ¿Por qué una ecuación correctamente balanceada debe escribirse usando la proporción más pequeña de coeficientes enteros?
