VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Chemie | Klassen 9–12

Reaktionsgleichungen ausgleichen

Verwenden Sie Koeffizienten, Atomzahl und berechnete Masse, um zu zeigen, dass chemische Reaktionen Atome neu anordnen, ohne sie zu erzeugen oder zu zerstören.

NGSS: HS-PS1-7 - Verwenden Sie mathematische Darstellungen, um die Behauptung zu stützen, dass Atome und damit Masse während einer chemischen Reaktion konserviert werden.

Name: _____ **Klasse / Stunde:** _____ **Datum:** _____

Kernidee

Koeffizienten verändern, wie viele Teilchen an einer Reaktion beteiligt sind; Indexe sind Teil der chemischen Formel eines Stoffes und dürfen beim Ausgleich einer Gleichung nicht verändert werden.

1. Warum sollte die Änderung eines Indexes die Identität eines Stoffes verändern, während die Änderung eines Koeffizienten dies nicht tut?

Teil A – Ausgleichen und einordnen

Verwenden Sie das Modell, um jede Gleichung im einfachsten Ganzzahlverhältnis auszugleichen, und verwenden Sie dann das Klassifizierungswerkzeug des Modells, um den Reaktionstyp zu identifizieren.

#	Unausgeglichene Gleichung	Koeffizienten nach dem Ausgleichen	Art der Reaktion
1	H2 + O2 -> H2O		
2	N2 + H2 -> NH3		
3	KClO3 -> KCl + O2		
4	Zn + HCl -> ZnCl2 + H2		
5	BaCl2 + Na2SO4 -> BaSO4 + NaCl		
6	CH4 + O2 -> CO2 + H2O		

Reaktionstypen im Modell: Synthese, Zersetzung, einfache Substitution, doppelte Substitution, Verbrennung.

Teil B – Atome zählen

Wähle eine Gleichung oben, notiere die Gesamtzahl jeder Art von Atom, nachdem die Gleichung ausgeglichen ist.

Element	Atome auf der Eduktseite	Produktseitige Atome	Gleich?

2. Was zeigt die Atomzählungstabelle über Atome während einer chemischen Reaktion?

Teil C - Massenerhaltung

Lies bei zwei ausgeglichenen Gleichungen die Massenanzeige ab. Notiere die Gesamtmasse jeder Seite.

Reaktion	Eduktmasse	Masse des Produkts	Differenz
1. _____			
2. _____			

3. Die Partikel werden zu neuen Substanzen umgelagert. Warum bleibt die berechnete Gesamtmasse gleich?

Teil D - Herausforderungsmodus

Starte die Aufgabe mit fünf Gleichungen. Notiere deine Punktzahl und eine Gleichung, deren Koeffizienten du ändern musstest.

Punktzahl	Längste Erfolgsserie	Überarbeitete Gleichung	Was hast du verändert?

CER: Erhaltung der Materie

Aussage: Bleiben Atome und Masse bei den Reaktionen in dieser Simulation erhalten?

Evidenz: Verwenden Sie ein Atomzählbeispiel und ein Massenbeispiel aus Ihrer Untersuchung.

Begründung: Erkläre, warum eine ausgeglichene Gleichung die Erhaltung der Materie mathematisch darstellt.

4. Warum muss eine richtig ausbalancierte Gleichung mit dem kleinsten ganzzahligen Koeffizientenverhältnis geschrieben werden?