VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Chemie | Klassen 9–12

Trends im Periodensystem untersuchen

Entdecken Sie periodische Trends anhand von Beweisen, anstatt Pfeile auswendig zu lernen. Vergleichen Sie gemessene Klassenwerte über Perioden und Gruppen hinweg, Graphenmuster und machen Sie Vorhersagen.

NGSS: HS-PS1-1 - Verwenden Sie das Periodensystem als Modell, um die relativen Eigenschaften von Elementen basierend auf Elektronenmustern im äußersten Energieniveau vorherzusagen.

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

Teil A – Periodensystem erkunden

Öffne den Periodizitäts-Ermittler, klicke auf mehrere Elemente und beobachte Ordnungszahl, Periode, Gruppe, Kategorie, kovalenten Radius, erste Ionisationsenergie und Elektronegativität.

Element	Periode	Gruppe	Kovalenter Radius (pm)	1. Ionisationsenergie (eV)	Elektronegativität
Li					
F					
Na					
Cl					

1. Welche Ähnlichkeiten bemerken Sie zwischen Elementen derselben Gruppe?

Teil B – Innerhalb einer Periode

Wählen Sie Periode 2. Zeichnen und prüfen Sie jede Eigenschaft von Li bis F.

Eigenschaft	Trend von Li nach F	Ein Stück numerischer Beweis
Kovalenter Radius		
1. Ionisationsenergie		
Elektronegativität		

2. Welcher Trend ist in Periode 2 am gleichmäßigsten? Welche Eigenschaft zeigt Ausnahmen? Nutze Diagramm und Daten.

Teil C – In einer Gruppe nach unten

Wählen Sie Gruppe 1, dann wiederholen Sie für Gruppe 17. Konzentrieren Sie sich auf Radius, Ionisationsenergie und Elektronegativität.

Eigenschaft	Trends nach unten in Gruppe 1	Trends nach unten in Gruppe 17
Kovalenter Radius		
1. Ionisationsenergie		
Elektronegativität		

Erklären Sie die Trends

3. Der Atomradius nimmt innerhalb einer Periode meist ab. Erkläre dies mit steigender Kernladung und Elektronen auf derselben Hauptschale.

4. Der Atomradius nimmt in einer Gruppe nach unten meist zu. Erkläre dies mit zusätzlichen besetzten Schalen und der Abschirmung durch Elektronen.

5. Warum ändert sich die Ionisationsenergie im Allgemeinen in die entgegengesetzte Richtung vom Atomradius?

Teil D - Herausforderung Vorhersage

Verwenden Sie die Vorhersageherausforderungen des Modells, notieren Sie drei Vorhersagen, bevor Sie die Beweise enthüllen / überprüfen.

Herausforderung / Paar	Deine Vorhersage	Nachweise nach Überprüfung	Richtig?
1			
2			
3			

Verwenden Sie das Periodensystem als Modell

6. Ohne nach einem Wert zu suchen, prognostizieren Sie, welcher den größeren Radius hat: Mg oder Ca. Erklären Sie aus der periodischen Position.

7. Vorhersage, die die höhere Elektronegativität hat: S oder Cl. Erklären Sie aus der periodischen Position.

8. Vorhersage, welche die höhere erste Ionisationsenergie hat: Li oder Na. Erläutern Sie aus der periodischen Position.

9. Warum ist es wissenschaftlich korrekter, diese als allgemeine Tendenzen zu bezeichnen, anstatt als Regeln ohne Ausnahmen?