

Übungsaufgaben zum Kapitel Atombau und Periodensystem der Elemente mit Hilfe des Lernprogramms PSEler

Tipp: Vergleiche auf der KGA-Chemie-Unterrichtsmaterialseite im Lehrplan Kapitel C 9.2 Atombau und gekürztes Periodensystem der Elemente (PSE) - mit dem Arbeitsheft Atommodelle und Periodensystem

Hinweis: Diese Übungsaufgaben werden meist nicht als Kopie ausgeteilt, sie können aber jederzeit heruntergeladen werden.
Daher müssen **nur die Lösungen** zu jeder Aufgabe **ins Schulheft mitgeschrieben** werden.

Bei den folgenden Aufgaben ist es entscheidend, immer die beiden angegebenen Darstellungseinstellungen bezüglich der Einfärbung und der Anordnung genau einzuhalten!

- Fähigkeit:** Die Namen wichtiger Elemente und die dazugehörigen Elementsymbole kennen, sowie die Protonenzahl als für die Reihenfolge entscheidend erkennen. (Sie wird daher auch "Ordnungszahl" genannt).

Einfärbung: Keine
Anordnung: Linear

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Ordnungszahl	Name des Elements	Elementsymbol
1		
	Kohlenstoff	
		N
		O
	Natrium	
16		
		Cl
	Kalium	

- Fähigkeit:** Kenntnis der Tatsache, dass sich die (chemischen und physikalischen) Eigenschaften der Elemente in regelmäßigen Abständen (also "periodisch") ändern sowie daraus das Ableiten der tabellarischen Anordnung.

Einfärbung: Nach Hauptgruppen
Anordnung: Linear

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Element-symbol 1	Element-symbol 2	Element-symbol 3	Differenz der Protonenzahlen	Ähnliche Eigenschaft:	
He	Ne	Ar		Struktur:	
Li	Na	K		Farbe:	

Übungsaufgaben zum Kapitel Atombau und Periodensystem der Elemente mit Hilfe des Lernprogramms PSEler

**Einfärbung: Nach Hauptgruppen
Anordnung: Tabellarisch**

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Name des Elements 1	Name des Elements 2	Valenzelektronenzahl
Magnesium	Calcium	
Kohlenstoff	Silicium	
Stickstoff	Phosphor	
	Schwefel	
Fluor		
	Argon	8

Alle Elemente der gleichen Hauptgruppe (= Spalte in der tabellarischen Anordnung)

besitzen die gleiche _____, die der Hauptgruppennummer entspricht.

3. Fähigkeit: *Erkennen, dass die Zugehörigkeit zur gleichen Periode darauf zurückzuführen ist, dass innerhalb einer Periode die gleiche Valenzschale besetzt wird.*

**Einfärbung: Nach Perioden
Anordnung: Tabellarisch**

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Element-symbol 1	Element-symbol 2	Elementsymbol 3	Element-symbol 4	Element-symbol 5	Element-symbol 6	Element-symbol 7	Element-symbol 8	Valenzschale
H							He	
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	
Na							Ar	
K	Ca							

Bei allen Elementen der gleichen Periode (= Zeile in der tabellarischen Anordnung)

wird die gleiche _____ besetzt.

Übungsaufgaben zum Kapitel Atombau und Periodensystem der Elemente mit Hilfe des Lernprogramms PSEler

4. Fähigkeit: Den Zusammenhang zwischen Atomradius und Elektronegativität in einer Hauptgruppe erkennen.

Einfärbung: Nach Hauptgruppen
Anordnung: Tabellarisch

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Name des Elements	Hauptgruppe	Valenzschale	Atomradius	Elektronegativität
Lithium				
Natrium				
Kalium				
Fluor				
Chlor				

Innerhalb einer Hauptgruppe nimmt der Atomradius von oben nach unten _____ .

Ursache ist die Besetzung weiterer _____.

Je größer der Atomradius, desto _____ die Elektronegativität.

5. Fähigkeit: Den Zusammenhang zwischen Atomradius und Elektronegativität in einer Periode erkennen.

Einfärbung: Nach Perioden
Anordnung: Tabellarisch

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle:

Name des Elements	Kohlenstoff	Stickstoff	Sauerstoff	Fluor
Hauptgruppe				
Valenzschale				
Atomradius				
Elektronegativität				

Innerhalb einer Periode nimmt der Atomradius von links nach rechts _____ .

Ursache ist die zunehmende Kernladungszahl, wodurch die _____ stärker angezogen werden.

Je kleiner der Atomradius, desto _____ die Elektronegativität.

Übungsaufgaben zum Kapitel Atombau und Periodensystem der Elemente mit Hilfe des Lernprogramms PSEler

6. Fähigkeit: Den Zusammenhang zwischen der Elektronegativität und den typischen Stoffeigenschaften bei Metalle und Nichtmetallen erkennen.

Einfärbung: Metalle und Nichtmetalle
Anordnung: Tabellarisch

Ergänze die Lücken in folgender Tabelle bzw. kreuze an:

Name des Elements	Struktur	Farbe	Zustand	Elektro-negativität	Metall	Nicht-metall
Lithium					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Natrium					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalium					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserstoff					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stickstoff					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sauerstoff					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluor					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlor					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Metalle stehen _____ und _____ im PSE.
 Sie besitzen eine _____ Elektronegativität.
 Typisch ist ihre _____ Farbe und ein _____ Zustand.

Nichtmetalle stehen _____ und _____ im PSE.
 Sie besitzen eine _____ Elektronegativität. (F > __ > __ > Cl >> Br)
 Typisch ist ihre Struktur als _____ .

7. Fähigkeit: Die tabellarischen Zahlenwerte in ein Schalenmodell mit den einzelnen Schalen sowie den Protonen im Kern und den Gesamt- bzw. Valenzelektronen zu "übersetzen".

Einfärbung: Nach Perioden
Anordnung: Tabellarisch

Lasse Dir von den folgenden Elementen das Schalenmodell anzeigen und vergleiche die Abbildung mit den jeweils angegebenen Zahlenwerten. Achte auf die Veränderung zur vorangegangenen Abbildung.

- Wasserstoff, Lithium, Natrium, Kalium
- Fluor, Chlor
- Natrium, Magnesium, Aluminium, Silicium, Phosphor, Schwefel, Chlor, Argon