

Modelle werden in den Naturwissenschaften entwickelt, um Beobachtungen zu erklären und zu verstehen. Zu den ersten Modellen im Chemieunterricht gehört das Teilchenmodell.

1. Nenne Vor- und Nachteile eines Modells bzw. einer Modellvorstellung.

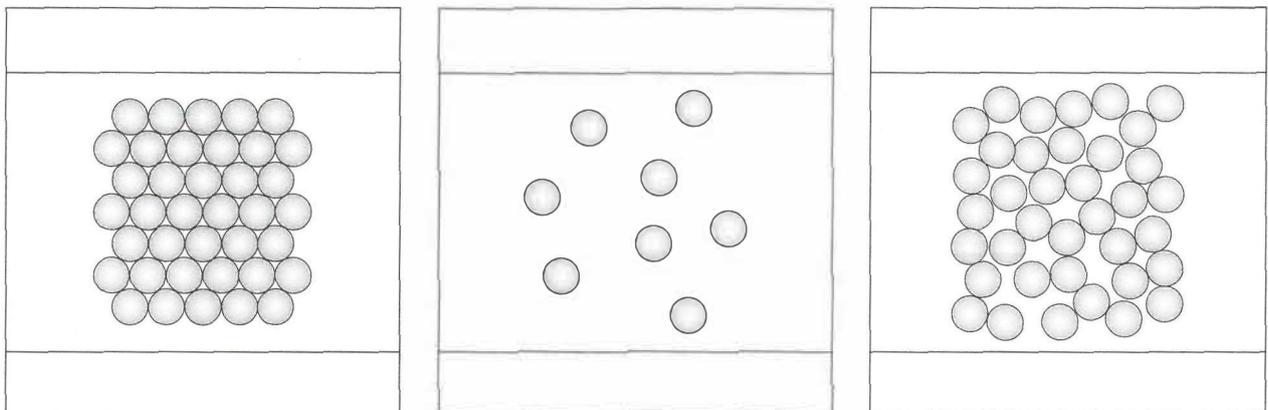
Vorteile:

Nachteile:

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

2. Beschreibe die Merkmale des Teilchenmodells.

3. Beschrifte die drei Modelldarstellungen der Stoffe Gold, Quecksilber und Sauerstoff und kennzeichne die Aggregatzustände.



4. Mit der Einführung des Teilchenmodells ergeben sich zwei Möglichkeiten der Betrachtung von Stoffen in der Chemie:

a) *makroskopische Betrachtung* – Eigenschaften, die Stoffe als Ganzes besitzen:

z. B. Farbe, Siedetemperaturen, ...

b) *mikroskopische Betrachtung* – Eigenschaften der Teilchen, aus denen Stoffe aufgebaut sind:

z. B. Teilchengröße, Teilchenmasse.

Ordne die folgenden Eigenschaften den beiden Betrachtungsweisen zu: Schmelztemperatur, Teilchenform, Dichte, Anordnung der Teilchen, Geruch, Teilchenbewegung.

a) makroskopische Eigenschaften:

b) mikroskopische Eigenschaften:

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

1. Ergänze den folgenden Text:

Nach dem Kern/Hülle-Modell enthalten Atome ebenso viele _____ im Kern wie _____ in der Hülle; nach dem _____modell sind die _____ in bestimmten Bahnen oder _____ um den Kern angeordnet. Diese werden mit den Buchstaben _____, _____, _____, _____ usw. bezeichnet. Die _____-Schale kann _____ aufnehmen, die _____ kann 8 _____ aufnehmen. Die Außen_____ der Atome kann maximal 8 _____ aufnehmen. Die Atome der _____gase besitzen solche maximal gefüllten _____ . Sie sind daher chemisch sehr _____ .

2. Vervollständige die Zeichnungen der Schalenmodelle. Gib die Kernladungszahlen an, trage die fehlenden Elektronen in die Schalen ein und ergänze die fehlenden Begriffe.

Schalenmodell:

Elementsymbol: _____ F _____

Name: Aluminium _____

3. Die Elektronen in der Atomhülle haben unterschiedliche Energieinhalte. Elektronen, die annähernd gleich viel Energie besitzen, werden Energiestufen zugeordnet. Diese Energiestufen sind die Räume des wahrscheinlichsten Aufenthalts der Elektronen. Die nebenstehende Abbildung zeigt das Energieniveauschema für die 11 Elektronen des Natrium-Atoms. Erstelle in deinem Hefter die Energieniveauschemata für ein Aluminium-Atom und ein Argon-Atom.

		Abstand ↑
Elektronen der M-Schale	⊖	3. Energiestufe
Elektronen der L-Schale	⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	2. Energiestufe
Elektronen der K-Schale	⊖ ⊖	1. Energiestufe
Atomkern	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;"> 11 p⁺ 12 n </div>	

1. Fülle die Tabelle aus.

Name des Elements	Symbol im PSE	Anzahl der Protonen	Anzahl der Elektronen	Ordnungszahl	Hauptgruppennummer	Periodennummer
Wasserstoff						
	N					
		11				
				14		
Chlor						
					2	4
				34		
			38			
		53				
Xenon						
			82			
	Rn				8	6

2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Anzahl der Protonen im Atomkern, der Anzahl der Elektronen in der Atomhülle und der Ordnungszahl?

3. Bei welchen in der Tabelle genannten Elementen handelt es sich um Metalle?

4. Entscheide selbst, ob wahr oder falsch, und kreuze das Richtige an.

- ja nein Aluminium ist ein Metall.
- ja nein Chlor ist ein Metall.
- ja nein Magnesium hat die Ordnungszahl 15.
- ja nein Ein Kalium-Atom besteht aus Atomkern und Atomhülle.
- ja nein Ein Kalium-Atom besitzt im Atomkern 14 Protonen und in der Atomhülle 21 Elektronen.
- ja nein Das Symbol für das Element Magnesium ist der Anfangsbuchstabe M.
- ja nein Das Element Lithium ist ein Metall und steht in der 1. Hauptgruppe.
- ja nein Atome des Elements Barium haben 56 Protonen im Atomkern und die Ordnungszahl 56.
- ja nein Derzeit gibt es mehr als 200 Elemente im Periodensystem.

a) heterogene Gemische		Gemische	b) homogene Gemische	
Erklärung:			Erklärung:	
Bezeichnung	Beispiele	Aggregatzustände der Gemischbestandteile	Bezeichnung	Beispiele
Gemenge		fest – fest	Legierung	
Suspension		fest – flüssig	Lösung	
Rauch (Aerosol)		fest – gasförmig
Emulsion		flüssig – flüssig	Lösung	
Schaum (Aerosol)		flüssig – gasförmig	Lösung	
...	...	gasförmig – gasförmig	Gasgemisch	

1. Formuliere für beide Gemischarten eine Erklärung zur eindeutigen Unterscheidung.
2. Ordne die folgenden Beispiele den einzelnen Bezeichnungen heterogener und homogener Gemische zu. Nutze dafür die Erklärung sowie die Aggregatzustände der Bestandteile Messing, Luft, Rauch, Branntwein, Granit, Seifenschaum, Milch, Zuckerwasser, Tabakrauch, Lehmwasser.
3. Benenne folgende Gemische (Art und Bezeichnung) und nenne die einzelnen Gemischbestandteile.

- Brausepulver: _____
- Meerwasser: _____
- Nebel: _____
- Bronze: _____
- Apfelsaft: _____