

Bei Fragen oder Problemen bitte melden!!!!

sibylle.reuter@pfrimmtschole.de

Klasse: _____

Name: _____

Datum: _____

Bohrs Atommodell (Schalenmodell)



Video: Bohrs Atommodell • SIMPLECLUB

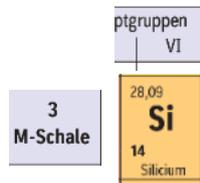
<https://www.youtube.com/watch?v=aaCrbQcHsDM>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=212&v=5bygPEqKUWU&feature=emb_logo

1. Atombau und Periodensystem

- a) Die waagrechten Reihen (Zeilen) im PSE sind die _____.
- b) Die senkrechten Spalten im PSE sind die _____.
- c) Die Periodennummer entspricht der Anzahl der _____.
- d) Die Nummer der Hauptgruppe entspricht der Zahl der _____.
- e) Die Ordnungszahl entspricht der Anzahl der _____ und _____.
- f) Die gerundete Massenzahl entspricht der Anzahl der _____.
- g) Die Anzahl der **Neutronen** = Anzahl der _____ - Anzahl der _____.

2. Entnahme dem PSE



- i) Si steht im PSE in der _____ Periode → Si hat _____.
- ii) Si steht im PSE in der _____ Hauptgruppe → Si hat _____.
- iii) Si hat die Ordnungszahl _____ → Si hat _____ und _____.
- iv) Die Atommasse von Si beträgt _____ u → Si hat _____.
- v) Die Anzahl der **Neutronen**: _____ - _____ = _____.

3. Zeichne das Silicium-Atom im Schalenmodell

4. Verteilung der Elektronen auf den Schalen

siehe auch: Arbeitsaufträge Chemie 06.04.20

Wie viele Elektronen passen maximal auf die

1. Schale: _____ – Schale _____
2. Schale: _____ – Schale _____
3. Schale: _____ – Schale _____
4. Schale: _____ – Schale _____

Merkformel:

Setze für **n** die Schalennummer ein und du erhältst die maximale Elektronenzahl:

$$\text{max. Elektronenzahl der Schale } n = 2 \cdot n^2$$

$$\text{z.B.: 3. Schale (n = 3): } 2 \cdot n^2 = 2 \cdot 3^2 = 18$$

⇒ auf die 3. Schale passen maximal 18 Elektronen.

a) Valenzelektronenschale

- i) Die Schalen werden immer von _____ nach _____ aufgefüllt
- ii) Bis auf Helium befinden sich in der **Valenzelektronenschale maximal** _____ Elektronen.
(Alle Atome sind bestrebt ihre **Valenzelektronenschale** mit _____ Elektronen aufzufüllen)
- iv) Elemente innerhalb einer Gruppe haben die gleiche Anzahl an _____
und ähnliche chemische _____.

5. Verteile die Elektronen auf die Schalen

Beispiel1 Brom Br:

Br hat die Ordnungszahl 35 → es müssen also 35 Elektronen verteilt werden.

Br steht in der 4. Periode → Br hat 4 Schalen, die 4. Schale ist die Valenzelektronenschale

Br steht in der 7. Hauptgruppe → Br hat **7** Valenzelektronen in der **4. Schale**.

Jetzt werden die Schalen von innen nach außen aufgefüllt:

1. Schale: maximal **2** Elektronen
2. Schale: maximal **8** Elektronen
3. Schale: maximal 18 Elektronen: Übrig bleiben: $35 - (2 + 8 + 7) = 18$ Elektronen

Element	1.Schale	2.Schale	3.Schale	4.Schale	5.Schale	6.Schale	7.Schale
Brom	2	8	18	7			
Argon							
Arsen							
Argon							
Krypton							
Blei							

Isotope

Video: Was sind Isotope? I musstewissen Chemie

<https://www.youtube.com/watch?v=6DqCWFC4o6w>

1. Wie heißen die Isotope des Wasserstoffs? Durch was unterscheiden sie sich?

2. Vervollständige die Tabelle.

Isotope¹ sind Atomarten eines Elementes, die sich durch die Anzahl der Neutronen im Kern unterscheiden. Hierdurch ergeben sich bei identischen Ordnungszahlen unterschiedliche Massenzahlen. Zur Unterscheidung werden Isotope entsprechend dieser Massenzahl benannt, z. B. für das Element Kohlenstoff „C-12“ oder „C-14“. Die ausführliche Schreibweise dieser Isotope lautet: $^{12}_6\text{C}$ bzw. $^{14}_6\text{C}$ usw.

$^{12}_6\text{C}$
 ↙ ↘
 Massenzahl Ordnungszahl

Isotop	Element	Massenzahl	Neutronen	Protonen	Elektronen
$^{12}_6\text{C}$					
$^{14}_6$					
$^{35}_{17}$					
$^{37}_{17}$					
$^{54}_{26}$					
$^{56}_{26}$					
$^{57}_{26}$					
$^{58}_{26}$					
$^{24}_{12}$					
$^{25}_{12}$					
$^{26}_{12}$					

2. Wie viele verschiedene chem. Elemente sind in der o. a. Tabelle enthalten?

3. Wie viele Isotope sind für die jeweiligen Elemente dargestellt?

¹ *isos* (grch.) gleich; *topos* (grch.) der Ort