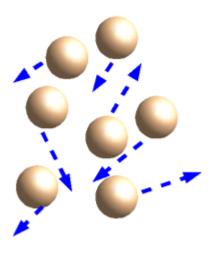
2025/11/04 11:12 1/3 Atommodelle

Atommodelle

Das Kugelteilchenmodell

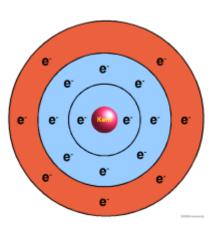
Hauptaussagen:



- 1. Materie besteht aus kleinen, kugelförmigen Teilchen
- 2. Die Teilchen eines Reinstoffes sind einander an Masse und Größe gleich
- 3. die Kugelteilchen sind unzerstörbar
- 4. Temperatur ist ein Maß für die Geschwindigkeit der Kugelteilchen
- 5. die kinetische Energie eines Kugelteilchens hängt ab von seiner Masse und seine Geschwindigkeit
- 6. Zwischen den Teilchen bestehen Wechselwirkungen (= Anziehungs- oder Abstoßungskräfte)

Das Kugelschalenmodell

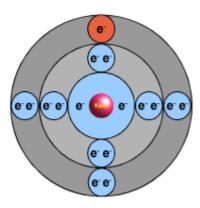
Hauptaussagen:



- 1. Kugelteilchen werden nun Atome genannt
- 2. Atome besitzen einen kleinen Atomkern, in dem fast die gesamte Masse des Atoms konzentriert ist
- 3. Die erheblich größere Hülle eines Atoms ist aufgeteilt in Kugelschalen.
- 4. Kugelschalen sind Aufenthaltsbereiche für Elektronen
- 5. Besetzte Kugelschalen nehmen viel Raum ein
- 6. Jede Kugelschale kann nur eine bestimmte Anzahl an Elektronen aufnehmen

Das Kugelwolkenmodell

Hauptaussagen:



- 1. Eine Kugelschale enthält kugelförmige Bereiche, in denen sich Elektronen bevorzugt aufhalten. Diese Bereiche werden Kugelwolken genannt
- 2. Eine Kugelwolke fasst maximal zwei Elektronen
- 3. Die einzig mögliche Kugelwolke der ersten Kugelschale ist mit selbiger deckungsgleich
- 4. Erst werden zunächst alle Kugelwolken der gleichen Kugelschale mit einem Elektron besetzt, bevor die erste Kugelwolke dieser Kugelschale mit zwei Elektronen besetzt wird.
- 5. Eine einfach besetzte Kugelwolke auf der äußersten Schale ist energetisch ungünstig.
- Eine derartige Kugelwolke kann mit einfach besetzen Kugelwolken anderer Atome ein Molekülorbital bilden und damit zu einer zweifach besetzten Kugelwolke werden. Dabei entsteht eine Atombindung.

Aufgabe 1:

- a) Stelle die Elemente H, Be, C und F mit dem Kugelschalenmodell dar.
- b) Stelle die Elemente Li, Al, N und Cl mit dem Kugelwolkenmodell dar.

Aufgabe 2:

- a) Die Bindung im Methanmolekül
- b) Der Aufbau eines Natriumchloridkristalls
- c) Die Destillation von Alkohol-/Wassergemischen
- d) der unterschiedliche Siedepunkt von Brom und Ethanol
- e) Der Satz von Avogadro (zur Erinnerung: "Alle Gase nehmen bei gleichen Druck und gleicher Temperatur das gleiche Volumen ein, unabhängig von den Eigenschaften ihrer Atome/Moleküle")

Aufgabe 3:

a) Was verbindet alle Atom- bzw. Bindungsmodelle, was trennt sie? Diskutieren Sie kritisch.

https://schule.riecken.de/ Printed on 2025/11/04 11:12

2025/11/04 11:12 3/3 Atommodelle

From:

https://schule.riecken.de/ - Unterrichtswiki

Permanent link:

https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:base:atommodels&rev=1722524432

Last update: 2024/08/01 15:00

