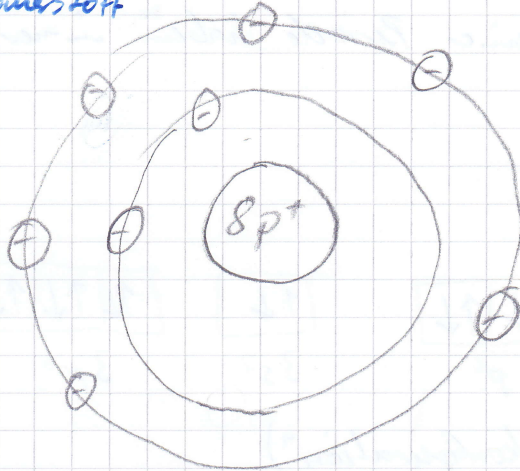


Tutorium Chemie

Atommodell:

- pos. Kern (extrem klein)
- Elektronen auf Bahnen
- je weiter weg die Bahnen vom Kern, desto mehr Energie benötigen sie, um sich auf dieser Bahn zu halten

Sauerstoff



Bor - Sommerfeld - Modell

- Orbitalmodell

- Elektronen bewegen sich auf Orbitalen um den Kern
 - Hauptquantenzahl n : gibt an, wie groß die Orbitale sind (Anz. d. Orb.)
von 1-7 (Bei Sauerstoff: 2)
 - Nebenquantenzahl l : alle ganzen Zahlen kleiner als n
(Bei Sauerstoff: 1)
beschreibt Aussehen (Form) der Orbitale
 - Magnetquantenzahl m : in welche Rtg ist das Orbital ausgerichtet
 $m = -1; 0; 1$
 $m = l$ und $-l$
 - Spinquantenzahl s : $\pm \frac{1}{2}$
- Elektronen befinden sich immer auf der für sie energetisch günstigsten Bahn
 - Anz. d. Orbitale entsprechend d. Perioden im PSE

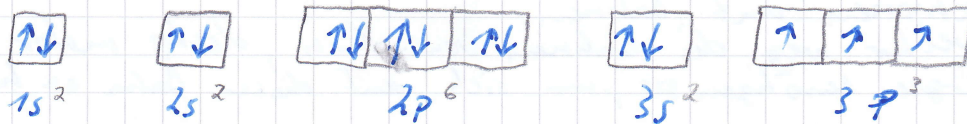
Elektronenkonfiguration

1. Aufbauprinzip (immer vom niedrigsten zum höchsten Energieniveau)
2. Hund'sche Regel (immer erst e^- mit gleichem spin)
3. Pauli-Prinzip (in einem Orbital max 2 e^-)

Aufgabe: Zeichnen sie Elektronenkonfig. von Phosphor

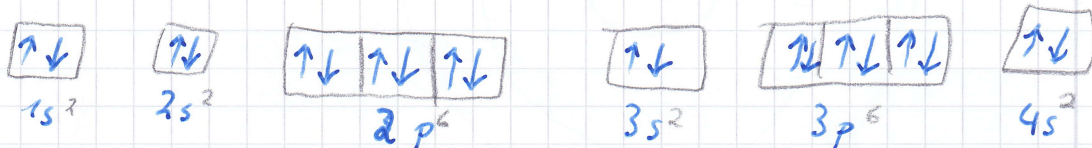
^{15}P V. Hauptgruppe 3. Periode

- Orbitale als "Kästchen" ↓



die ersten beiden Elemente einer Periode haben immer s-Orbitale

Calcium



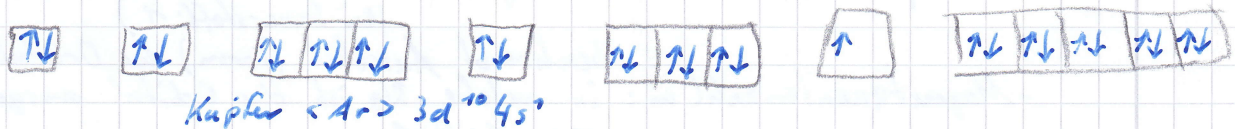
Alt. Schreibweise ("Edelgaskonfiguration")

→ Edelgas suchen, restl. Orbitale dran schreiben

Calcium < Ar > 4s²

Nebengruppenelemente "3d"-Elemente

Kupfer ²⁹



Hauptgruppe = Anz. d. Außenelektronen

Ordnungszahl = gibt an, wie viele Protonen und Elektronen ein Element hat

Periode = Anz. der Elektronenschalen
Hauptquantenzahl

Atomaria

- Atomradius = halber Abstand zw. 2 Atomen

r_A
wird mit steigender Periode größer, innerhalb einer Periode (nach rechts) aber kleiner
Kation < Atom < Anion

- Ionisierungsenergie

- gibt an, wie viel Energie man benötigt, damit ein Element (im gass. Zust.) ein Elektron abgibt

- steigt innerhalb d. Periode

- Elektronenaffinität ΔA_E

rechts d. 4. Hauptgruppe: $\Delta A_E > 0$

links d. 4. Hauptgruppe: $\Delta A_E < 0$

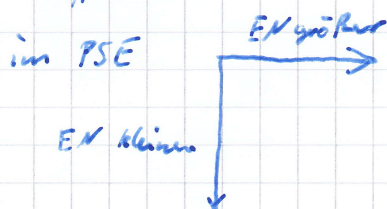
- wenn man Elektronen aufnimmt, gibt das System Energie ab

- Elektronegativität

• Vergleichswerte

• wie stark ist der Atomkern bestrebt, weitere Elektronen anzuziehen

• Bindungsaffinität von Elementen
„EN“



- wenn Differenz der EN innerhalb eines Moleküls = 0
 $\Rightarrow$ unpolare Atombindung

0,4 Grenzwert

- bei CO_2 z.B. Differenz EN = 1
 $\Rightarrow$ polare Atombindung

1,7-2 Grenzwert

- bei NaF Differenz = 3,1
 $\Rightarrow$ Ionenbindung