

Kapitel 2 – Atomtheorie

- A_ZX
X = Element
A = Massenzahl = Zahl der Nucleonen (Protonen + Neutronen)
Z = Ordnungszahl = Zahl der Protonen/Elektronen
- Atomkern = Protonen & Neutronen = Masse = positiv = +e
- Elektronen = Zahl der Protonen = Volumen des Atoms = negativ = -e
- Atommasse = Mittelwert der Isotope; Skala ${}^{12}_6C=12$ u = Relative Masse der Atome untereinander (entspricht ungefähr der Massenzahl)
- Atommasseneinheit u = $\frac{1}{12}$ der Masse von ${}^{12}C$
- Mittlere Atommasse = $\sum p \cdot m$; p = Prozent [0<1]; m = Masse
- Massendefekt = Fehlende Masse eines Atoms steckt in der Bindungsenergie des Atomkerns
- Masse eines Protons = 1836 × Masse eines Elektrons
- Atomvolumen = 100000 × Atomkern
- Elektron: $q=-e=-1,6022 \cdot 10^{-19}$ C; $m=9,1094 \cdot 10^{-28}$ g
Ablenkung= $\frac{q}{m}=-1,7588 \cdot 10^8$ C/g
- Proton: $q=+e=1,6022 \cdot 10^{-19}$ C; $m=1,6726 \cdot 10^{-24}$ g
- Neutron: $m=1,6749 \cdot 10^{-24}$ g
- Stabiler Atomkern = Zahl der Neutronen entspricht $1-1\frac{1}{2}$ × Zahl der Protonen
- Isotop = Gleiches Element mit unterschiedlicher Zahl an Neutronen = Unterschiedliche Massenzahl
- Massenspektrometer = Bestimmung von Isotopen (Durch das Maß der Ablenkung der positiven Ionen)
- Gesetz der Erhaltung der Masse
- Gesetz der konstanten Proportionen = Die Elemente in einer Verbindung sind stets im selben Massenverhältnis
- Gesetz der multiplen Proportionen = Bei verschiedenen Verbindungen zweier stehen die Massen in einem ganzzahligen Verhältnis zueinander (z.B. CO - CO₂)
- Radioaktivität = Zerfall von Atomen = Umwandlung in anderes Element
- α-Strahlen = 2 Protonen & 2 Neutronen bei 10000-30000 km/s
- β-Strahlen = Elektronen bei 130000 km/s
- γ-Strahlen = kurzwellige, energiereiche elektromagnetische Strahlen; ähnlich Röntgenstrahlen