

Preview Chemie 26.3

Ionisierungsenergie

Die Ionisierungsenergie ist die Energie, die nötig ist um einem Atom ein Elektron zu entreissen.

Tendenzen der Ionisierungsenergie

1. Jedes weitere Elektron braucht mehr Energie als das vorangehende
2. Die Ionisierungsenergie steigt von oben nach unten in der Gruppe
3. Die Ionisierungsenergie steigt von links nach rechts in der Periode
4. Die Abspaltung vom 2. Elektron der 1. Gruppe, das 3. der 2. Gruppe usw. braucht viel mehr Energie als die vorangegangenen.

Atommodelle

Das Orbitalmodell

- Theoretisch würden die Elektronen aus dem bohrschen Atommodell /wenn sie sich so bewegen würden) innerhalb kürzester Zeit auf einer Spiralbahn in den Kern stürzen.
 - ⇒ Damit kann man Linienspektren gut erklären
 - ⇒ Verletzt heisenbergsche Unschärferelation, welche besagt, dass man zwei Größen nicht immer beliebig genau bestimmen kann (zum Beispiel Ort (Aufenthalt des Elektrons) und Geschwindigkeit (mit der sich das Elektron fortbewegt, man kann eine bestimmen, aber nicht beide gleichzeitig
- Ein Orbital ist ein Raum in der eine hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit herrscht.
- Ein Orbital bietet Platz für zwei spinverschiedene (Spin = Art von Eigenrotation) Elektronen
- Zwei Orbitale, die ungefähr den selben Abstand zum Kern haben, sind auf der selben Schale

Schale	Orbitale
K (1.)	Ein kugelförmiges s-Orbital
L (2.)	Ein kugelförmiges s-Orbital und drei hantelförmige p- Orbitale
M (3.)	Ein s-orbital, drei p-Orbitale und fünf d-Orbitale
N (4.)	Ein s-orbital, drei p-Orbitale, fünf d-Orbitale und 7 f-Orbitale

⇒ Da ja in jedem Orbital zwei Elektronen Platz haben, haben folglich in der K-Schale 2, in der L-Schale 8, in der M-Schale 18, in der N Schale 32, ... Elektronen Platz

- Die 3 d-Orbitale bleiben vorerst noch leer und werden dann ab Sc (OZ 21) aufgefüllt
- Aussenschale hat maximal 8 Elektronen
 - ⇒ Gleiche Regeln wie beim Schalenmodell
- Gruppen 1 und 2 füllen ihre Elektronen bevorzugter Weise in s-Orbitale (Wenn es 2 Elektronen auf der Aussenschale hat, kommen diese ins s-Orbital)
- Nebengruppenelemente sind d-Elemente
- Hauptgruppenelemente der Gruppen 3-8 sind p-Elemente