

## T-Kurs: Prüfungsthemen Chemie

### 1. Allgemeine Grundlagen

- Grundgesetze und Grundbegriffe (Massengesetze, Nomenklaturregeln, Wertigkeitsbegriff, Prinzip vom Energieminimum, Protolysen- und Redoxbegriffe)
- Stöchiometrie (chem. Stoffmenge und AVOGADRO-Konstante, Berechnung von Massen und Volumina, Gehalt von Lösungen)

### 2. Atombau und Periodensystem I

- Entwicklung der Atomvorstellung bis RUTHERFORD
- Atomvorstellung von BOHR und SOMMERFELD (einschließlich Serienformel)
- Orbitalmodell
- Quantenzahlen und Atombau
- Aufbau von Mehrelektronensystemen (Elektronenkonfiguration, Besetzungs- und Stabilitätsregeln, bevorzugte Oxidationsstufen)
- Periodensystem (Elektronenkonfiguration und Gliederung des PSE, Variation von Elementeigenschaften im PSE: Atom- und Ionenradien, Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Elektronegativität, Oxidierbarkeit und Reduzierbarkeit, Metall- und Nichtmetallcharakter)

### 3. Die chemische Bindung

Modellvorstellungen (Kovalente Bindung: LEWIS-Methode, MO- und VB-Modell; Elektrovalente Bindung: KOSSEL-Methode einschließlich energetische Betrachtungen; Metallbindung: Energiebändermodell)

Wechselwirkungen zwischen Stoffteilchen (VAN der WAALS-Kräfte, H-Brücken)

#### 4. Verlauf chemischer Reaktionen

- Reaktionsgeschwindigkeit
- Energieumsatz bei chem. Reaktionen (Innere Energie und Enthalpie, Enthalpieänderungen, Satz von HESS, Energieumsatz und Reaktionsverlauf, GIBBSsche Energie)
- Katalyse (Aktivierungsenergie und Katalyse, Energiediagramme, Mechanismus der Katalysatorwirkung)
- Das chemische Gleichgewicht (reversible Reaktionen und Gleichgewichtszustand, Massenwirkungsgesetz, Beeinflussung der Gleichgewichtslage)
- Spezielle Gleichgewichte (Löslichkeitsgleichgewichte: Löslichkeitsprodukt und Fällungsreaktionen; Dissoziation: Dissoziationsgrad und Dissoziationskonstante; Protolysegleichgewichte: Ionenprodukt und pH-Wert, Protolysegrad, Säure- und Basenkonstante,  $pK_S$ -Wert und Verlauf der Protolyse, Pufferlösungen, Säure-Base-Indikatoren; Redoxgleichgewichte: Elektronendruck von Redoxsystemen, Galvanische Elemente, Standardpotentiale und Spannungsreihe, NERNSTsche Gleichung, Verlauf von Redoxreaktionen)

#### 5. Periodensystem II

- Ausgesuchte Elementgruppen (z. B. Halogene, Alkalimetalle u.a.)

#### 6. Elektrochemie

- Elektrolyse (Zersetzungsspannung, Reihenfolge der Ionenentladung und ihre Beeinflussung, FARADAYsche Gesetze, technische Anwendung der Elektrolyse)
- Chemische Erzeugung und Speicherung von Energie(Brennstoffzelle, Batterien, Bleiakкумуляtor)
- Korrosion und Korrosionsschutz