

# Chemiekurs: Themen

## 1. Grundlagen

### 1.1. Sicherheit, Kursthemen

### 1.2. Materie, Stoffe, Atome

#### 1.2.1. Stoff und Materie; Was ist ein Modell?

#### 1.2.2. Atombau: Historisches: Kern-Hülle-Modell; Isotope, $t_{1/2}$

#### 1.2.3. Bohrsches Atommodell (EEK 1)

#### 1.2.4. Atommodell: Bohr-Sommerfeld (EEK 2)

#### 1.2.5. Pauli; Orbitalbesetzung

### 1.3. Teilchenmodell

#### 1.3.1. Grundlagen: Allgemeines Teilchenmodell

#### 1.3.2. Aggregatzustände

#### 1.3.3. Gasgleichung, Reaktionsmodell, Reaktionsgleichungen

#### 1.3.4. Modell der Auflösung einer Ionenverbindung im Wasser

### 1.4. Stöchiometrie: Größen, Einheiten, Berechnungen

## 2. Bindungstheorie

### 2.1. Bindungstyp und Stoffeigenschaft

### 2.2. Moleküle: Grundlagen

#### 2.2.1. Was ist ein Molekül? / Struktur-(Lewis-)Formeln (EEK 3)

#### 2.2.2. Kettenreaktion: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ (evt. Vert. zur FSP)

#### 2.2.3. Mesomerie

#### 2.2.4. VEPA

#### 2.2.5. Elektronegativität / polare Moleküle (Wasser: evtl. Vert. zur FSP)

#### 2.2.6. Ladungsdichte polarer Moleküle / Herstellung von Salzsäure

### 2.3. Metalle

#### 2.3.1. Kristallstruktur, Verformbarkeit

#### 2.3.2. Raumausnutzung, Dichteberechnung

#### 2.3.3. Leitfähigkeit

### 2.4. Ionenverbindungen

#### 2.4.1. Vergleich mit Metallen

#### 2.4.2. Herstellung, Reaktionsgleichungen

#### 2.4.3. Stabilität (EEK 4) und Formeln

#### 2.4.4. Kubische Ionengitter: Dichteberechnungen

### 2.5. Elektronegativität und Stoffeigenschaften: $\Delta EN$

### 2.6. Redoxreaktionen

#### 2.6.1. Oxidationszahlen, Koeffizienten

#### 2.6.2. Versuche zu Redoxreaktionen

### 3. Energetik

- 3.1. Aktivierungsenergie und Innere Energie
- 3.2. Volumenarbeit und Enthalpie
- 3.3. Endo- und exotherme Vorgänge
- 3.4. Reaktionswärme und Wärmekapazität

### 4. Reaktionsgeschwindigkeit

- 4.1. Definitionsgleichungen: Größen, Einheiten
- 4.2.  $v(t)$ -Funktion, Kenngrößen ( $k$ ,  $c_{\max}$ ), Halbwertszeit
- 4.3. Einfluss der Stöchiometrie
- 4.4. Systemgeschwindigkeit
- 4.5. Konzentrations-Gesetz und Reaktionsordnung
  - 4.5.1. Experiment: Thiosulfat-Reaktion
  - 4.5.2. Reaktionsmechanismus /geschwindigkeitsbest. Schritt

### 5. Gleichgewichtstheorie

- 5.1. Revers. Stoffsys., Gleichgewichtsbed., dynam. Gleichgew.
- 5.2. Gleichgewichtskonstant  $K_c$ , Reaktionsquotient  $Q_R$
- 5.3. Gleichgewichtsverschiebung
- 5.4. Homogene Gleichgewichte: Gase;  $K_p$
- 5.5. Heterogene Gleichgewichte: (s/g), Reaktionsmodell

### 6. Säure-Base-Theorie

- 6.1. Vorwissen; pH
- 6.2. Arrhenius-Theorie versus Brönstedtheorie: Vergleich
  - 6.2.1. Konjugierte Säure-Base-Paare; Protonenübertragung
  - 6.2.2. Kenngrößen:  $pK_s$ ,  $pK_b$ , pH, pOH, Dissoziationsgrad
- 6.3. Herstellung von Säuren und Basen

### 7. Elektrochemie

- 7.1. Spannungsreihe
- 7.2. Galvanische Zelle versus Elektrolysezelle
  - 7.2.1. Grundbegriffe, Daniel-Element (в списке, почему-то, стоит 2.2.1)
  - 7.2.2. Konzentrationskette, Nernstsche Gleichung