

Chemie für M- bzw. T-Kurse

Sowohl in der schriftlichen als auch in der mündlichen Prüfung sollen die Bewerber nachweisen, dass sie neben Stoffkenntnissen auch über die für das Fach Chemie typischen Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügen:

- Fachtexte durcharbeiten und zu verstehen
- sich selbständig Informationen zu beschaffen
- Naturwissenschaftliche Sachverhalte zu formulieren
- Formeln, Gleichungen und graphische Darstellungen zu erstellen, zu verbalisieren und zu interpretieren
- Probleme darzustellen und Lösungswege zu diskutieren
- Begriffe, Gesetze, Theorien und Modellvorstellungen zu beherrschen und anzuwenden
- Fakten und Hypothesen, Voraussetzungen und Folgerungen zu unterscheiden
- Komplexe Vorgänge in Einzelstufen zu zerlegen, zu ordnen und Voraussagen über andere ähnliche Vorgänge zu machen
- chemische Experimente zu interpretieren und auszuwerten und dabei zu beobachten, zu analysieren zu systematisieren und zu generalisieren
- Querverbindungen zwischen den Teilgebieten der Chemie und zu den anderen naturwissenschaftlichen Fächern herzustellen
- Mit Größeneinheiten und Größengleichungen umzugehen.

Die Überprüfung dieser Fähigkeiten und Fertigkeiten erfolgt anhand folgender Themenbereiche:

1. Grundbegriffe und Grundgesetze

- Stoffe, Verbindungen und Elemente
- chemische Symbolik
- Grundgesetze

2. Atombau und Periodensystem

- Atommodelle (Bohr, Orbitalmodell)
- Atomkennzahlen und stöchiometrische Berechnungen
- Periodizitäten im PSE

3. Chemische Bindungen

- Bindungsarten (Atombindung, Ionenbindung u. zwischenmolekulare Kräfte)
- Struktur und Eigenschaften

4. Verlauf chemischer Reaktionen

- Reaktionsenergien, Aktivierung und Katalyse
- Entropie, freie Reaktionsenthalpie
- Reaktionsgeschwindigkeit
- chemisches Gleichgewicht, Prinzip von LeChatelier

5. Säure-Base-Reaktionen

- Definitionen (Säure/Base)
- Protolysegleichgewichte
- Stärke von Säuren und Basen, pK–Werte

- pH–Werte

6. Redox-Reaktionen

- Definitionen (Oxidation/Reduktion und Ox.mittel/Red.mittel)
- Oxidationszahlen
- Redoxreaktionen
- Normalpotentiale
- Elektrochemie (**Nur für T – Kurs**)

7. Organische Chemie

- homologe Reihen, Isomerie
- Nomenklatur
- funktionelle Gruppen
- Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen (Redoxr., Additionsr., Substitutionsr., Eliminierungsr.)
- Naturstoffe (Kohlenhydrate, Eiweißstoffe; Fette) (**Nur für M – Kurs**)
- Kunststoffe (Begriffe, Herstellung)

Literatur:

[1] Zimmermann : *Allgemeine Chemie Teil 1*, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/M

[2] Zimmermann : *Allgemeine Chemie Teil 2 – Begriffe, Formeln, Tabellen* , Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/M

[3] Jakob-Hoffmann : *Grundlagen der organischen Chemie* , Buchners-Verlag , Bamberg

[4] Tausch/v.Wachtendonk : *Chemie SII - Stoff, Formel, Umwelt* , Buchners-Verlag , Bamberg

Autor: OStR. Robert Mildner; Studienkolleg Frankfurt/M