

725.011 und 725.013 Analytisches Grundpraktikum ab 2015 Arbeitsprogramm **Chemiker** (UE 4 (Bachelor), UE 2/3 (LAK))

Gravimetrie (K_L ; Löslichkeit, Einfluss des pH bei Fällung von Hydroxiden, bzw. Salzen schwacher Säuren, Def von stöchiometr. (= gravimetr.) Faktor)

- 1) Gravimetrische Bestimmung von **Ca**, Fällung als **CaOxalat H_2O** (angeben als **m(CaO)**, **m(Ca)**)

Maßanalyse allgemein (Urtiter – Eigenschaften, Urtiter-Beispiele für alle Titrationsarten, Def:Maßlösung, Konzentrationsangaben umwandeln: ppm, Molarität, Molalität....; Verdünnen von Lösungen)

Neutralisationsanalyse (K_s , K_B , K_w , pH pOH, Puffer- pH Berechnungen, Titrationskurven)

- 2) Acidimetrische Bestimmung von **Carbonat (CO_3^{2-})** Titerstellung von **HCl – ACID BASE**
- 3) Bestimmung der **temporären Wasserhärte (mmol H^+ /L)** (in einer Lösung gemeinsame Bestimmung mit Gesamtwasserhärte (**DH = mg CaO/ 100 ml**))

Komplexometrie ($K_{Komplexbildung}$, EDTA Eigenschaften, Eigenschaften der Komplexbildungs-indikatoren, Bedeutung des pH-Werts in der Komplexometrie, Titrationsarten (direkte Titr., Substitutionstitr., Rücktitr.))

- 4) Bestimmung der **Gesamtwasserhärte (DH = mg CaO/ 100 ml)**
(Bestimmung von **eigener, mitgebrachter Wasserprobe** ohne Bewertung)

Redoxmaßanalyse (Zusammenhang Potential –Konzentration: Nernst'sche Gl.: Zusammenhang Spontanität (ΔG) mit Potential; Einfluss von kinetischer Hemmung) Redoxgleichungen richtigstellen

- 5) Titerstellung von $KMnO_4$ mit $Na_2C_2O_4$; Manganometrische Bestimmung von **Eisen** in einem Mineral nach **Reinhardt-Zimmermann**
- 6) Jodometrische Bestimmung von Arsen (**As_2O_3**)

Ionenaustausch/Potentiometrie (Chemische Struktur, Funktionsweise von Ionenaustauschern; Glaselektrode, Titrationskurven von Säuregemischen, Berechnung mit Acid Base)

- 7) Ionenaustausch ($NaCl/Na_3PO_4$) Simultantitration von **Cl^-**
- 8) und **PO_4^{3-}** mit potentiometrischer Endpunktsanzeige – **ACID BASE**

Direkte Potentiometrie (K_s , K_B , K_w , pH pOH, Puffer- pH Berechnungen>> s. Neutralisation; Glaselektrode (Aufbau, Nernst'sche Gleichung, Kalibriertechniken))

- 9) **pH-Wert** eines **Puffers**

Laborsicherheit und Beherrschen chemischer Arbeitstechniken

1 Zwischenprüfung und **1 Abschlussprüfung** (je 5 Punkte): müssen positiv bestanden werden