Modulbezeichnung: Physikalische Chemie (ILS-C3 PC - V) 5 ECTS
(Physical Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Franziska Gröhn
Lehrende: Franziska Gröhn

Startsemester: WS 2017/2018 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 56 Std. Eigenstudium: 94 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Physikalische Chemie für Integrated Life Sciences (WS 2017/2018, Vorlesung, 2 SWS, Franziska Gröhn)

Inhalt:

VORL:

0. Einleitung: Was hat Physikalische Chemie mit ILS zu tun?
1. Ideale und reale Gase
2. Enthalpie und der 1. Hauptsatz der Thermodynamik
3. Entropie und der 2. Hauptsatz der Thermodynamik
4. Das chemische Potential
5. Phasengleichgewichte und Phasendiagramme
6. Selbstorganisation von Tensiden und Lipiden
7. Kinetik Chemischer Reaktionen (einschließlich Katalyse und Enzymkinetik)
8. Instrumentelle Analytik: wahlweise
 - a) Spektroskopie oder
 - b) Charakterisierung von Nanostrukturen
9. Einführung in die Elektrochemie

UE:

Anwendung der Gasgesetze; Thermodynamische Berechnungen und Herleitungen in Anlehnung an die Hauptsätze der Thermodynamik; Lesen, Aufstellen und Diskussion von Phasendiagrammen; Anwendung des chemischen Potentials; Diskussion der Mizellbildung; Herleitung von Geschwindigkeitsgesetzen chemischer Reaktionsmechanismen; Auswertung von Experimenten zur chemischen Kinetik; kurze Diskussion verschiedener Methoden zur Nanoteilchen-Charakterisierung; Berechnung der elektromotorischen Kraft einer galvanischen Zelle, Diskussion einfacher elektrochemischer Zusammenhänge (Elektrolyse, Batterie).

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verstehen die wichtigsten Größen und die Hauptsätzen der Thermodynamik und können diese auf physikalische und chemische Zustandsänderungen (auch im biologischen Zusammenhang) anwenden;
- können die Zusammenhänge molekularer Effekte und intermolekularer Wechselwirkungen mit makroskopisch messbaren Größen erklären;
- sind fähig, die Grundlagen der chemischen Kinetik dazustellen und können diese auf die Kinetik komplexer Reaktionen anwenden;
- können die Grundlagen der Elektrochemie erklären;
- verstehen ausgewählte Methoden der physikalisch-chemischen Analytik;
- können die erlernten Kompetenzen auf ihr Lerngebiet übertragen.

Literatur:

G. Wedler, H.-J. Freund: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH
P. W. Atkins, C. A. Trapp: Physikalische Chemie, Wiley-VCH

Studien-/Prüfungsleistungen:

Physikalische Chemie (Prüfungsnummer: 20321)

(englische Bezeichnung: Physical Chemistry)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2017/2018, 1. Wdh.: SS 2018

1. Prüfer: Franziska Gröhn