

Modulbezeichnung: Spezielle Anorganische Chemie (LAG SC AC) 5.0 ECTS
(Specific Inorganic Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Anton Neubrand

Lehrende: Romano Dorta, Anton Neubrand, und Mitarbeiter/innen

Startsemester: WS 2021/2022

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Achtung: bei der Lehrveranstaltung "Metallorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente" sind nur die Vorlesungen von Prof. Dorta zu besuchen! Bitte den Dozentenwechsel beachten!

Metallorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Sjoerd Harder et al.)

Anorganische Chemie VI: Vortragsseminar zum Modul SC AC LAG [Prüfungsnr. 24711] (WS 2021/2022, Seminar, 2 SWS, Anton Neubrand)

Empfohlene Voraussetzungen:

Abgeschlossene Module:

- AC/OC (AC-Teil: Anorganische Chemie IV),
- Spektroskopische Methoden,
- Anorganische Chemie II

Inhalt:

Vorlesung (nur der Teil von Prof. Dorta):

- 18 VE-Regel
- Isolobalität metallorganischer Fragmente
- Elementarschritte (z.B. migratorische Insertion)
- Metallorganische Komplexe und Ligandenklassen (P, Cp, CO, Alkene, etc.)
- Metallorganische Funktionen & deren Reaktivität: Hydrid-, Alkyl-, Aryl-, Alkyliden-, und Carben-Komplexe. Anwendung in der organischen Synthese.

Seminar (Dr. Neubrand):

- Elektronen-Abzählregeln für polyedrische Verbindungen (Borane, Carborane)
- Grundlegende Symmetriebetrachtungen (Punktgruppen)
- Metall-Metall-Mehrfachbindungen und einfache Metall-Cluster
- Katalyse mit Übergangsmetallkomplexen: Prinzipien und Beispiele für industrielle Prozesse (Olefinpolymerisation, Hydroformylierung, Olefinoxidation usw.)
- Reaktivität von Komplexverbindungen (Reaktionsmechanismen, Elektronen-Transfer-Prozesse)
- Kolligative magnetische und elektrische Eigenschaften (Spinelle, Perowskite, ReO₃)
- Kristalldefekte, Ionenleiter

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- entwickeln ein breites und integriertes Wissen und Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Metallorganischen Chemie
- können die wichtigen bindungstheoretischen Konzepte der metallorganischen Chemie und der homogenen Katalyse anwenden
- beherrschen wichtige anorganisch-chemische Reaktionsmechanismen
- können den Bezug anorganisch-chemischer Verbindungen zu deren technischer Bedeutung herstellen.

Literatur:

Vorlesung:

(1) C. Elschenbroich, Organometallchemie, BG Teubner, Stuttgart ab 4. Auflage.

(2) Organotransition Metal Chemistry; J. Hartwig, 1st ed., University Science Books 2010

Seminar:

div. Kapitel aus Lehrbüchern der Anorganischen Chemie, z.B.:

(1) G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr, Inorganic Chemistry, 5th ed, Pearson 2014

- (2) Housecroft, Anorganische Chemie
- (3) J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, Anorganische Chemie
- (4) Riedel et al., Moderne Anorganische Chemie
- (5) A. R. West, Grundlagen der Festkörperchemie
- (6) U. Müller, Anorganische Strukturchemie

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien)

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Chemie (1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien) | Module Fachwissenschaft Chemie | Spezielle Anorganische Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Education)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vortrag Spezielle Anorganische Chemie (Prüfungsnummer: 24711)

Prüfungsleistung, Referat, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 25% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Anton Neubrand

Klausur Spezielle Anorganische Chemie (Prüfungsnummer: 24712)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 75% Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Anton Neubrand

Bemerkungen:

Einpassung in Musterstudienplan: 7. Fachsemester

Zusammensetzung der Modulnote:

- Vorlesung: Klausur (3,75 ECTS)
- Seminar: Vortrag (1,25 ECTS)