

## Module Handbook

TUK MODHB Homepage

### Notes on the module handbook of the department Chemistry

1. Hinweis zum Feld "Anmeldung": In "Corona-Zeiten" ist - teils abweichend von den Angaben im Feld "Anmeldung"- oft eine Anmeldung im KIS erforderlich. Die aktuellen Regelungen finden Sie unter <https://www.chemie.uni-kl.de/studium/digital/>
2. Die Angaben zum Masterstudiengang Toxikologie und zu den Lehramtsbezogenen Zertifikatsstudiengängen im Fach Chemie befinden sich noch im Aufbau.

## Module CHE-MM-Ch\_AC\_GM-M-5

Anorganische Chemie (Mastergrundmodul) (M, 5.0 LP)

### Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
CHE-MM-Ch_AC_GM-M-5	<i>Anorganische Chemie (Mastergrundmodul)</i>	5.0 CP (150 h)

### Basedata

CP, Effort	5.0 CP = 150 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[5] Master (Entry Level)
Language	[DE] German
Module Manager	Krüger, Hans-Jörg, Prof., Ph.D. (PROF   DEPT: CHE)
Lecturers	Becker, Sabine, Jun. Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE) Krüger, Hans-Jörg, Prof., Ph.D. (PROF   DEPT: CHE) Sitzmann, Helmut, apl. Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE)
Area of study	[CHE-AC] Anorganic Chemistry
Reference course of study	[CHE-88.32-SG] M.Sc. Chemistry
Lifecycle-State	[NORM] Active

### Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
3V	CHE-100-090-K-5	P	-	PL1	5.0	WiSe

- About [CHE-100-090-K-5]: Title: "Moderne Anorganische Chemie"; Presence-Time: 42 h; Self-Study: 108 h

## Examination achievement PL1

- Form of examination: **written or oral examination**

Die Prüfungsart und -form wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben: entweder Klausur (90-120 min) oder mündliche Prüfung (30-45 min).

## Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

### Contents

#### From [CHE-100-090-K-5] Moderne Anorganische Chemie:

- Aktivierung von Wasserstoff: nicht-klassische Hydridverbindungen, Hydrogenasen, interstitielle Wasserstoffverbindungen
- Aktivierung von Stickstoff: Nitrogenasen, Komplexverbindungen des Distickstoffs, Stickstoffspaltung, spezielle Aspekte des Haber-Bosch-Verfahrens
- Aktivierung von CO: Gewinnung und Hydrierung von CO, nicht-klassische CO-Verbindungen, Carbonylcluster, Reaktionen von Metallionen mit CO in der Natur
- Aktivierung von NO: NO in biologischen Systemen, Übergangsmetallkomplexe des NO, NO<sup>+</sup> und NO<sup>-</sup>, NO, NO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>O als Oxidationsmittel
- Aktivierung von Sauerstoff: Sauerstoffkomplexe früher und später Übergangsmetalle, Sauerstoff Transport und Umsetzung in biologischen Systemen, O<sub>3</sub> ↔ O<sub>2</sub> ↔ O<sub>2</sub><sup>-</sup> ↔ O<sub>2</sub><sup>2-</sup> ↔ O<sub>2</sub><sup>-</sup>

### Competencies / intended learning achievements

Die Studierenden

- sind in der Lage, die thermodynamischen Prinzipien der Aktivierung kleiner Moleküle zu beschreiben.
- verstehen grundlegende Mechanismen der Aktivierung kleiner Moleküle sowie deren Bindung an katalytisch aktive Zentren.
- Verstehen, wie biologische und metallorganische Katalysatoren aufgebaut sind.
- sind in der Lage, wichtige Festkörpersysteme zur Aktivierung kleiner Moleküle zu nennen und deren Wirkungsweise zu beschreiben

### Literature

#### From [CHE-100-090-K-5] Moderne Anorganische Chemie:

- Janiak, Meyer, Gudat, Alsfasser, Moderne Anorganische Chemie, 4. Aufl., de Gruyter, 2012.
- D. M. Heinekey, A. Lledós, J. M. Lluch, Elongated Dihydrogen Complexes, Chem. Soc. Rev. 2004, 33, 175 – 182.
- R. H. Crabtree, Dihydrogen Complexation, Chem. Rev. 2016, 116, 8750 – 8769.
- Cotton-Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry (5. Aufl.), Wiley Inter-science, 1988.
- D. V. Yandulov, R. R. Schrock, Science 2003, 301, 76 – 78.
- Y. Nishibayashi, Mo-catalyzed reduction of molecular dinitrogen, Dalton Trans. 2012, 41, 7447 – 7453.
- C. Elschenbroich, Organometallchemie (B. G. Teubner Verlag, Wiesbaden 2003)

### Requirements for attendance of the module (informal)

None

Requirements for attendance of the module (formal)

None

References to Module / Module Number [CHE-MM-Ch\_AC\_GM-M-5]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[CHE-88.32-SG] M.Sc. Chemistry	[Compulsory Elective Modules] Grundmodule	[WP] Compulsory Elective
[CHE-88.707-SG#2020] M.Sc. Business Chemistry [2020]	[Compulsory Elective Modules] Grundmodule der Chemie	[WP] Compulsory Elective