

3.3.10 Physikalische Chemie und Werkstoffe

Physikalische Chemie und Werkstoffe

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB340S, EITB340U
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Juliane Stölting
Modulumfang (ECTS): 7 Punkte
Einordnung (Semester): 3. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Chemie aus der Schule
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> a) können das chemisch-physikalische Verhalten von Gasen, spektroskopische Analysemethoden und physiko-chemische und sensorische Zusammenhänge der Werkstoffe zur Charakterisierung der Sensoren erklären. b) können selbständig sensortechnische Lösungen im Umwelt- und Lebensmittelbereich, sowie im chemischen und biotechnologischen Prozess finden und Sensoraufbautechniken auswählen und konzipieren. In dem sie <ul style="list-style-type: none"> c) die chemisch-physikalischen Gesetze der Gase und der Spektroskopie beschreiben d) die Werkstoffeigenschaften ermitteln und bewerten e) Aufgabenstellungen aus der chemischen Sensorik im Umwelt-, Lebensmittelbereich und biotechnologischen Prozess analysieren und geeignete Sensorsysteme auch miniaturisierter Sensorsysteme, chemische Mikroreaktoren und Mikroanalysensysteme und Werkstoffe zuordnen, um im späteren Beruf im Team physikochemische Sensoren bzw. Sensorsysteme für die Umwelt-, Verfahrens- und Medizintechnik sowie für die Bereiche der Biotechnologie und der Erneuerbaren Energien zu entwickeln.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: In diesem Modul werden im Vergleich zu Modul Physikalische Chemie und Elektrochemie die Gesetzmäßigkeiten des gasförmigen Arbeitsmediums chemischer, physiko-chemischer und biologischer Sensoren sowie deren Sensorprinzipien aufgrund der Eigenschaften von Metallen, Legierungen, Halbleitern, Kunststoffe, Gläser und Keramiken behandelt.

Lehrveranstaltung: Physikalische Chemie 1

EDV-Bezeichnung: EITB341S, EITB341U
Dozierende(r): Prof. Dr. Juliane Stölting
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopische Sensoren und ihre Einsatzgebiete • Eigenschaften idealer, realer Gase • Photoakustischer Sensor • Gasmischungen, Partialdruck, Tiefseetauchen • Reaktionskinetik, Katalysatoren • Joule-Thomson-Effekt, Verflüssigung von Luft, Herstellung von reinen Gasen • Überkritische Fluide und ihr Einsatz
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P.W. Atkins: Physikalische Chemie, VCH Weinheim 2001 • D.A. Skoog, J.J. Leary: Instrumentelle Analytik, Springer Verlag, 1992 • Jan Hoinkis, Eberhard Lindner: Chemie für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag

Lehrveranstaltung: Werkstoffe
EDV-Bezeichnung: EITB342S, EITB342U
Dozierende(r): Prof. Dr. Juliane Stölting
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Eigenschaften der Werkstoffe: Atomistische Struktur, Feinstruktur, Gefügestruktur, Sensorprinzipien • Metalle • Legierungen • Dünnschicht-, Dickschichttechnik, Mikromechanik, IC-Technologie, • MEMS-Technologie, LIGA-Verfahren, Sprengprägen • Prüfverfahren • Aufbau, Eigenschaften der Kunststoffe und ihre Anwendung in der Sensorik

- Thermoanalysenmethoden
- Herstellung, Verarbeitung und Bearbeitung der Kunststoffe
- Klebstoffe
- Gläser und Keramik

Empfohlene Literatur:

- H.J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag München
- W. Seidel: Werkstofftechnik, Hanser Verlag München