

Studienschwerpunkt Technische Chemie

8. Mai 2025

Ziele der Lehrveranstaltungen

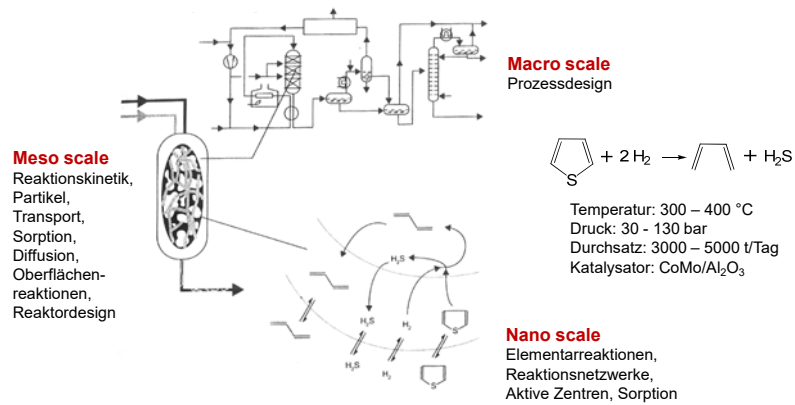
Vermitteln der Grundlagen industrieller Prozesse in

- Raffinerietechnik
- Petrochemie
- Polymerchemie
- Biotechnologie
- Elektro- und Photokatalyse
- ...

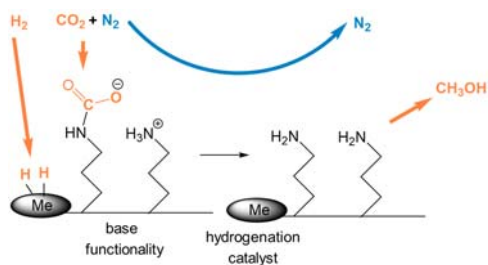
Praktische Erprobung von experimentellen Strategien zur Realisierung industrieller Fragestellungen

Technische Chemie - Studienschwerpunkt 1 und 2

Skalenübergreifende Beschreibung von technisch-chemischen Prozessen



Adsorber/reactor system for CO₂ recovery and hydrogenation to methanol



Studienschwerpunkt Technische Chemie

Wahlbereich Industrielle Chemische Prozesse und Reaktordesign

- Grenzflächen und Partikeltechnologie (Hinrichsen, WS)
- Industrielle chemische Prozesse 1 - Katalyse für Energie (Strunk, WS)
- Industrielle chemische Prozesse 2 - Katalyse für Synthese (Strunk, SS)
- Reaktordesign (Hinrichsen, SS)

Wahlbereich Technische Makromolekulare Chemie und Biochemie

- Angewandte Biotechnologische Prozesse (Brück SS)
- Hochleistungspolymere (Maier, SS)
- Polymerisationstechnik (Troll, WS)
- Technische Biokatalyse (Brück WS)

2 Module aus jedem Wahlbereiche (je Modul: 5 ECTS: 2SWS + 1 SWS Übung/Seminar)

Forschungspraktikum Technische Chemie (10 ECTS)

Erster Studienschwerpunkt Technische Chemie

Wahlbereich Industrielle Chemische Prozesse und Reaktordesign

Industrielle chemische Prozesse 1 - Katalyse für Energie (Strunk, WS 5 ECTS)

Physikalisch-chemischen und prozesstechnischen Grundlagen der chemischen Prozesse im Bereich der Energieprozesstechnik (z.B. Raffinerieprozesse, Synthesegas, Herstellung alternativer Treibstoffe, Gas to Liquid)

Industrielle chemische Prozesse 2 - Katalyse für Synthese (Strunk, SS 5 ECTS)

Grundlagen industriell relevanter homogen- und heterogenkatalytischer Synthesen von Groß- und Feinchemikalien. Aspekte des Katalysatordesigns, der Reaktionsmechanismen, sowie Produktspezifitätsproblematiken und prozesstechnische Parameter werden erläutert

Grenzflächen und Partikeltechnologie (Hinrichsen, WS 5 ECTS)

Grundlagen zu Grenzflächen, der Herstellung und Konditionierung disperser Feststoffsysteme an praktischen Beispielen

Reaktordesign (Hinrichsen, SS 5 ECTS)

Grundprinzipien chemischer Reaktionsapparate und die Reaktionsführung bei unterschiedlichen Reaktionstypen am Beispiel industrieller Festbettreaktoren, Auslegung und den Betrieb (Stabilitätsverhalten) von Reaktoren eingegangen. Abgerundet wird die Vorlesung mit Beispielen zu Mehrphasenreaktoren, Wirbelschichtreaktoren und Bioreaktoren

Erster Studienschwerpunkt Technische Chemie

Wahlbereich Technische Makromolekulare Chemie und Biochemie

Technische Biokatalyse (Brück, WS 5 ECTS)

Biochemische und bioprozesstechnische Grundlagen der Industriellen Biokatalyse. Überblick über bioinformatische Methoden zur Enzymidentifizierung und Anpassung, molekularbiologische Methoden, Produktion und Produktreinigung sowie einen kurzen Ausblick in gesetzliche Regelungen bei der Produktion.

Polymerisationstechnik (Troll, WS 5 ECTS)

Polymerisationsarten (radikalisch, ionisch, koordinativ, Polykondensation und Polyaddition), Ideal- und Realkinetik, Reaktorauslegung, Kühlung, Polymerisationsgrad und Polymerisationsgradverteilung sowie verfahrensrelevante Ansätze einer technischen Polymerisation.

Angewandte Biotechnologische Prozesse (Brück, SS 5 ECTS)

Durch Kombination von Prozessdarstellung und Informationen über verwendete Biokatalysatoren werden neue Prozesse für die Herstellung von Grund- und Feinchemikalien formuliert. Prozessintegration von Biokatalysatoren und deren Nutzung in verwandten Fragestellungen.

Hochleistungspolymere (Maier, SS 5 ECTS)

Grundlagen zu Hochleistungspolymeren. Anforderungen, Konzepte, Messmethoden und Strukturprinzipien sowie mechanische Eigenschaften und Verarbeitungseigenschaften, Anwendungsfelder in der Mikroelektronik, Medizintechnik und für Brennstoffzellen.