

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie NPT
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	Keine
Empf. Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	BNPT, BNPTPV
Prüfungsform und -dauer	Vorlesung: Klausur 2 h oder mündliche Prüfung (Prüfungsleistung)
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Modulverantwortliche(r)	M. Sohn

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen Phasen (Aggregatzustände), Phasenänderungen und Phasengleichgewichte kennen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Druck, Volumen und Temperatur für ideale und reale Gase. Sie können die Stofftrennung bei Phasengleichgewichte von Mischungen interpretieren.

Die Studierenden befassen sich mit der Geschwindigkeit chemischer Reaktion und können den Konzentrations-Zeit-Verlauf interpretieren.

Die Studierenden können am Ende des Semester ...

- das Phasenverhalten idealer und realer Gase beschreiben.
- Phasenübergänge und Phasengleichgewichte von Reinstoffen und Mischungen verstehen.
- die Trennung von Stoffgemischen durch Bildung einer zweiten Phase für Dampf-Flüssig-Gleichgewichte und Fest-Flüssig-Gleichgewichte interpretieren.
- die Geschwindigkeitsgesetze einfacher und zusammengesetzter chemischer Reaktionen (Folge-, Parallel- und Gleichgewichtsreaktionen) herleiten und interpretieren.

in dem sie ...

- Phasendiagramme wie das pV-, das pT-, und das pVT-Diagramm (inkl. kritischem Punkt) für Reinstoffe lesen und interpretieren.
- einfache Zustandsgleichungen wie das ideale Gasgesetz oder die van-der-Waals-Gleichung anwenden.
- Phasendiagramme für ideale und reale Dampf-Flüssig- und Fest-Flüssig-Gleichgewichte von Mischungen lesen und interpretieren (Siedediagramm (T,x) und Dampfdruckdiagramm (p,x)).
- differentielle Geschwindigkeitsgesetze aufstellen und die integrierte Form auswerten.

um damit ...

- Chemische und technische Verfahren und Prozesse zu entwickeln.
- die Stoff-(Massen-) und Wärmebilanz für chemische Reaktoren und Verfahren bzw. für verfahrenstechnische Anlagen zu erstellen.
- die physikalischen Grundlagen in der thermischen Verfahrenstechnik anzuwenden.
- grundlegende Kenntnisse für das Prozessieren von Stoffen in verfahrenstechnischen Anlagen aller Art anzuwenden.

Lehrinhalte

Zustandsgleichungen, ideales Gasgesetz, Realgasgleichungen (van-der-Waals-Gleichung SRK), pVT-Diagramm, differentielles und integriertes Geschwindigkeitsgesetz einfacher und zusammengesetzter Reaktionen, Temperaturabhängigkeit chemischer Reaktionen (Arrhenius-Gleichung)

Literatur

P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim
G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, Weinheim

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Sohn	Vorlesung Physikalische Chemie NPT	4