

t.RTTH - Reaktionstechnik und Thermodynamik

Kursverantwortung: Andreas Amrein, aman
Credits: 5
Schuljahr: 2011/2012
Zuletzt gespeichert: 08.05.2012 15:21

Lernziel:

Übertragen physikalisch-chemischer Phänomene in Modelle der Thermodynamik

Veranschaulichen der Konzepte der chem. Thermodynamik mit Übungsbeispielen

Grundlagenvermittlung von Gleichgewicht und der Veränderung bei chemischen Stoffumwandlungen mit vielen Übungsbeispielen und Aufgaben

Verstehen der Begriffe:

- thermo-physikalischer Gleichgewichtszustände
- Eigenschaften von reinen Stoffen und Stoffgemischen/-systeme
- 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik und daraus resultierenden Sätze, Zu-standsfunktionen und abgeleiteten Grössen sowie

Grundlagenvermittlung des zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen und Berechnen von einfachen Anwendungen

Vermitteln reaktionstechnischer Grundbegriffe, der Reaktionsführung in idealen Reaktoren und Grobauslegung von realen Reaktoren.

Lerninhalt:

1. Grundbegriffe, Definitionen; thermodynam. Phänomene und technische Beispiele
 2. Phasengleichgewichte und -Gleichungen reiner Stoffe und Mehrstoffsysteme: Dampf-Flüssig-Fest, Löslichkeiten; Gleichgewichts-/Verteilungskoeffizienten
 3. Zustandsgrößen, -änderungen, kalorische und thermische Zustandsgln., ther-modynamische Potentiale; Phasenregeln und Gleichgewichtsdiagramme
 4. Hauptsatz und chemische Reaktionen; Enthalpien/Enthalpieänderungen; HESS'scher und KIRCHHOFF'scher Satz; MWG, chem. Gleichgewichtskonstante, VAN'T HOFF
 5. Hauptsatz und Irreversibilität; Entropie; Standardzustände; freie Enthalpie, chemische Potentiale, GIBBS-HELMHOLTZ-Gleichung; ELLINGHAM-Diagramme
 6. Kinetik chemischer Reaktionen; Reaktionskonstante, Reaktionsordnung, Akti-vierungsenergie, ARRHENIUS-Gleichung, RGT-Regel
 7. Chemische Reaktoren und Stromführung; Verweilzeit und Mischungseffekte, Bezug zur Fluidodynamik von Zweiphasenströmungen in Reaktoren
-

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x2L
Übung/Praktika	14x3L
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	
1	Prüfung während Unterrichtszeit	
	Weitere Leistungsnachweise	

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

Skript der Dozierenden mit Verweis auf Lehrbücher-Kapitel

P.W. ATKINS Physikalische Chemie Weinheim W

Bemerkungen:

-