



KE1070 Kemisk reaktionsdy- namik inom energi och miljö 7,5 hp

Chemical Reaction Dynamics for Energy and the Environment

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KE1070 gäller från och med HT12

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Teknologen ska efter godkänd kurs kunna

- Tillämpa grundläggande termodynamik på kemiska reaktioner i energisystem och inom miljörelaterade problemställningar.
- Förstå och redogöra för begreppet kemisk jämvikt och självständigt kunna analysera jämviktsproblem för kemiska reaktioner i energisystem och inom miljörelaterade problemställningar.
- Förstå och identifiera dynamiska förlopp för kemiska reaktioner i energisystem samt inom miljörelaterade problemställningar.
- Ställa upp och analytiskt lösa hastighetsekvationer för enklare kemiskt kinetiska förlopp
- Analysera experimentella reaktionsdata med avseende på reaktionsordning och temperaturberoende
- Förklara sambanden mellan kemiska reaktionshastigheter och termodynamiska jämviktskonstanter
- Förklara reaktionshastigheters påverkan av parametrar som varierande temperatur, tryck, reaktantkoncentration, etc.
- Redogöra för de molekylära delsteg som styr termisk reaktionshastighet och diffusionshastighet

Studenten ska efter godkänd kursäven kunna känna till och ge exempel på:

- möjliga tillvägagångssätt att lösa mer komplexa kinetiska och transportproblem i energisystem och inom miljörelaterade problemställningar via numerisk datorsimulering med kommersiella eller fria datorprogram
- existerande experimentell metodik för studier av snabba kemiska reaktioner

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande kemisk reaktionsdynamik som är viktiga för förståelsen av olika kemiska processer i energisystem och inom miljörelaterade problemställningar.

Följande delar ingår:

- Allmänt om molekylär dynamik
- Kemisk termodynamik och jämvikt
- Kinetisk gasteori
- Diffusion och andra transportfenomen
- Kemisk reaktionskinetik och reaktionsmekanismer
- Experimentell teknik för studier av snabba kemiska reaktioner

Kurslitteratur

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.