



MH2200 Tillämpad termodynamik och diffusionskinetik 6,0 hp

Applied Thermodynamics and Diffusion Kinetics

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

Fastställande

Kursplan för MH2200 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Materialteknik, Materialvetenskap

Särskild behörighet

Grundkurs i termodynamik, MATLAB

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenterna kunna:

- identifiera materialtekniska problemställningar som kan behandlas med hjälp av termodynamisk jämviktsteori, samt definiera de jämviktsvillkor som är lämpligast för respektive problemställning.
- använda fasdiagram för flerkomponentsystem.
- använda program för att beräkna olika typer av diagram som beskriver hur jämviktstillstånd ändras som funktion av någon tillståndsvariabel.
- förstå sambanden mellan beräkningsmetoder på atomär nivå och termodynamiska beräkningar.
- redogöra för lämpliga modeller för de termodynamiska egenskaperna för olika typer av faser.
- beskriva hur olika typer av atomära defekter i material kan modelleras.

Kursinnehåll

Repetition av grundläggande termodynamiska samband för en och flerkomponentsystem. Modeller hur Gibbs energi kan bero på tryck, temperatur och fasers konstitution. Modellering av karbider, oxider och intermetalliska faser. Koppling till atomära modeller och beräkningar. Hur olika termodynamiska villkor kan användas för att beskriva samma jämvikt. Olika sätt att beräkna fasdiagram och egenskapsdiagram och hur diagrammen kan presenteras. Beräkning av termodynamiska faktorn för diffusion, drivande krafter för utskiljning av nya faser och kemiska potentialer.

Kurslitteratur

M. Hillert: Phase Equilibria, Phase diagrams, Phase transformations – their thermodynamic basis, Cambridge University press 1998

Utdelat material.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgift (INL1; 3 hp)

Skriftlig tentamen (TEN1; 3 hp)

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.