



MH2037 Keramteknologi 6,0 hp

Ceramics

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

Fastställande

Kursplan för MH2037 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Materialteknik, Materialvetenskap

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Målet med kursen är att ge studerande grundläggande kunskap om framställning och design av avancerade keramiska material. Egenskaperna för dessa material kommer att diskuteras tillsammans med hur dessa egenskaper uppstår och hur de är beroende av elektronstruktur, kristallstruktur och mikrostruktur. I kursen ingår föreläsningar, övningar och projektarbete.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kunna skilja mellan traditionella och avancerade keramer.
- grundläggande kunskaper i tekniskt viktiga keramiska material
- känna igen och beskriva vanliga keramiska kristallstrukturer.
- med hjälp av defektnotation / termodynamik kunna förklara punktdefekter i keramer, inklusive användning av Brouwer (Kröger-Vink) diagram.
- förstå grunderna för keramiska bearbetning, även sintringsteori och korntillväxt.
- förstå grunderna för egenskaper hos avancerade keramiska material
- få en inblick i hur dessa egenskaper uppstår och hur de är beroende av elektroniska strukturer, kristallstruktur, mikrostruktur, bearbetning och design.
- lösa numeriska problem med mekaniska egenskaper (styrka, seghet), inklusive Weibull-analys.
- beskriva centrala elektriska, magnetiska och optiska tillämpningar av keramiska material.

Kursinnehåll

Metoder för pulver syntes. Egenskaper och karakterisering av keramiskt pulver. Formning. Sintring och utveckling av mikrostruktur. Glas och glaskeramer. Kristallstruktur hos keramiska material; mekaniska egenskaper och fraktografi. statistiska tillvägagångssätt för brott. teoretisk hållfasthet. tidsberoende brott. Termiska egenskaper. Dielektriska, piezoelektriska, pyroelektriska och ferroelektriska keramer. Magnetiska keramer. Halvledare. keramik.

Särskild behörighet

MH2026 Introduktion till material och process design, eller liknande, eller Kurser motsvarande minst 150hp från åk 1-3.

Kurslitteratur

Utdelatd material.

Richerson: 1998, Third edition, Modern Ceramic Engineering Marcel Dekker Inc., New York

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för 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.