

Doktorandkurs i Konstruktionsmaterial: Dislokationsteori och mekaniska egenskaper hos material, 10 hp,

Dislocations and Mechanical Behaviour of Materials

Kurskod: 6FIEI08

Kursens syfte:

Dislokationer är defekter i kristallstrukturen hos tekniska material, som metaller, keramer och halvledare, och som har stor inverkan på egenskaperna hos dessa material. Syftet med kursen är att ge grundläggande bakgrund till dislokationsteori och belysa kopplingen mellan dislokationsteori och plastisk deformation och härdningsmekanismer. Kursen har fokus på de mikroskopiska aspekterna på plastisk deformation, men i början av kursen kommer vi även att täcka de elementära provningsmetoderna för mekaniska egenskaper samt grundläggande elasticitets- och plasticitetsteori ur en makroskopisk synvinkel.

Lärandemål

Studenterna skall bli väl förtrogna med dislokationer och dislokationsstrukturer i metaller och dess inverkan på mekaniska egenskaper. De skall kunna diskutera hur texturutveckling sker under plastisk deformation förstå när olika deformationsmekanismer dominerar. Efter avslutad kurs skall studenterna kunna bedöma och värdera egna och andras forskningsresultat med avseende på dislokationsteori och mekaniska egenskaper hos olika material.

Innehåll:

- Provningsmetoder för statiska egenskaper
- Elasticitetsteori
- Deformationshårdnande och plasticitetsteori
- Glidning och kristallografisk textur
- Defekter i kristallstrukturer
- Dislokationsrörelser
- Dislokationsinteraktion

- Mekanisk tvillingbildning och skjuvning vid martensitbildning
- Härdningsmekanismer i kristallina material

Undervisningsformer:

Kursen genomförs i form av sex seminarier till vilka de studerande skall ha läst kurslitteratur enligt anvisningar samt genomfört förberedande uppgifter.

Examination:

Individuella inlämningsuppgifter
Muntliga presentationer vid seminarierna

Övrigt:

Kursen beaktar lika villkor och har som mål att ta tillvara de resurser som studenter med olika bakgrund, livssituation och kompetens tillför utbildningen.