



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

KRISTALLTILLVÄXT OCH HALVLEDAREPITAXI FAFN15

Crystal Growth and Semiconductor Epitaxy

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FFFN05, FFFN05 och FFFN05. **Valfri för:** F4, F4nfe, K4m, MNAV2, N4, N4nf, N4nm. **Kursansvarig:** Jonas Johansson, jonas.johansson@ftf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FFF110 Process- och komponentteknologi, någon grundkurs i termodynamik och materiallära. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och projektarbeten. **Hemsida:** <http://www.teknisknanovetenskap.lth.se>.

Syfte

Kursen avser att ge nödvändiga kunskaper för att förstå kristalltillväxt och speciellt epitaxi av halvlederstrukturer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara kristalltillväxt och epitaxi, samt de nödvändiga begreppen inom termodynamik och kinetik
- kunna förklara kopplingen mellan tillväxtparametrar samt tillväxtmetod och resultatets egenskaper och kvalitet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utvärdera och välja lämplig kristalltillväxtmetod för en specifik frågeställning
- kunna muntligen eller skriftligen presentera frågor rörande kristalltillväxt på ett vetenskapligt sätt
- kunna tillgodogöra sig och sammanfatta vetenskapliga artiklar inom ämnet

Innehåll

I denna kurs kommer vi att noggrant gå igenom de fundamentala aspekterna av kristalltillväxt. Vi kommer att behandla de termodynamiska förutsättningarna för kristalltillväxt, såsom kemisk potential, konstruktion av binära fasdiagram, övermättnad och nukleering. Vidare kommer vi att studera ytenergi, ytdiffusion och Wulffs teorem. Inom kursavsnittet om epitaxiell växt kommer vi bland annat att diskutera

ytrekonstruktioner, gitteranpassning, dislokationer samt karaktärisering ∅ både *in-* och *ex-situ*. Vi kommer också att gå igenom tillväxttekniker och reaktormodeller. Under kursens gång kommer de olika delmomenten att belysas med exempel från modern forskning, i synnerhet forskning om epitaxi av nanostrukturer.

Litteratur

Smith, D. L. Thin-film deposition: principles & practice, McGraw-Hill, 1995, ISBN 0-07-058502-4