



## FUNKTIONELLA MATERIAL

KOO095

### Functional Materials

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** N2. **Kursansvarig:** Prof Reine Wallenberg [reine.wallenberg@materialkemi.lth.se](mailto:reine.wallenberg@materialkemi.lth.se), Materialkemi. **Förkunskapskrav:** TEK285 Från allmän kemi till livets molekyler. **Rekommenderade förkunskaper:** Grundläggande oorganisk kemi och polymerkemi. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Övrigt:** Kursen ges på begäran på engelska. **Hemsida:** <http://www.teknisknanovetenskap.lth.se>.

#### Mål

Den framtida teknologiska utvecklingen inom så vitt skilda områden som nanoteknologi, polymerteknologi, bioteknologi, biomedicin, energiteknologi och mikroelektronik beror till stor del på vår förmåga att syntetisera och funktionalisera oorganiska och polymera material.

#### *Kunskapsmål*

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om moderna material och deras tillämpningar ur ett atomärt och molekylärt perspektiv. Materials egenskaper (optiska, mekaniska, elektriska). Kompositser, Framställningsmetoder och återvinning. Kombinationer av olika material i dagens högteknologiska produkter. Hur man förändrar ytegenskaper map polaritet, hydrofobicitet hos material.

#### *Färdighetsmål*

Studenten skall kunna föreslå material och designa objekt med vissa önskade egenskaper. Föreslå kombinationer av olika material som fungerar tillsammans.

#### *Attitydmål*

Ha en gedigen kunskapsbas som tillåter innovativa lösningar för nanoteknologiska problem

#### Innehåll

Kursen avser att ge baskunskaper om egenskaper hos olika material, med speciell vikt lagd vid koppling till atomstruktur, molekylstruktur, syntes och funktion. Materialen är av vitt skilda slag, såsom metaller, keramer och polymerer.

För oorganiska material går vi igenom processer som förändrar egenskaperna hos keramer, oorganiska bindemedel, metaller och legeringar genom att påverka atomstrukturen. Material med hög beständighet för höga temperaturer, korrosiva miljöer, mekanisk

påverkan m.m. behandlas.

När det gäller polymerer går vi igenom polymerisationsprocesser, egenskaper i fast fas, smälta och lösning, samt olika metoder att forma polymera material. Vi belyser också olika applikationer för funktionella polymerer.

#### **Litteratur**

Askeland, D.R.: The Science and Engineering of Materials, 3rd SI Edition, Nelson Thornes, 1998. Utdelat material.

Fried, J.R.: Polymer Science and Technology, Prentice Hall Ptr., 1995.