



POLYMERKEMI
Polymer Chemistry

KTE080

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).
Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** K4m, N4.
Kursansvarig: Univ. lektor Patric Jannasch, patric.jannasch@polymat.lth.se, Polymerteknologi. **Förutsatta förkunskaper:** KOO052 Material- och polymerteknologi eller KOO095 Funktionella material. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Förtur kommer i första hand att ges till studenter på kemiteknikprogrammet och i andra hand görs urval på grundval av antalet uppnådda ECTS-poäng. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Godkända laborationsrapporter och inlämningsuppgifter, samt deltagande på obligatoriska studiebesök hos industrin. Tentamensresultat ger slutbetyget. **Hemsida:** <http://www.polymer.lth.se>.

Syfte

Kursen skall ge de specialkunskaper som fordras för att kunna tillgodogöra sig modern polymerkemisk litteratur och för att kunna delta i kemiskt inriktat forsknings- och utvecklingsarbete inom polymerframställande och polymeranvändande industri.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna utförligt beskriva och analysera allmänna polymerisationsreaktioner med kedje- och stegvis mekanism
- Kunna utförligt beskriva principerna för de viktigaste metoderna för bestämning av molekylvikter och molekylviktsfördelningar och värdera användbarheten av dessa
- Kunna generellt beskriva och förklara polymerers löslighet och egenskaper i lösning utifrån termodynamiska begrepp
- Kunna förklara generell kemisk nedbrytning av polymerer och beskriva olika strategier att stabilisera polymera material

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna utvärdera enkla metoder för polymerisation och karakterisering av polymerer utifrån beskrivningar, tillämpa dessa praktiskt och sammanställa resultaten i skriftliga rapporter på engelska

- Kunna lösa komplexa polymerkemiska problem genom beräkningar utifrån teori
- Kunna förstå och utnyttja polymerkemiska begrepp på engelska i tal och skrift

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Ha insikter om kemiskt inriktad verksamhet inom polymerframställande och polymeranvändande industri

Innehåll

Kursen behandlar huvudområdena polymerisation, polymerer i lösning och nedbrytning av polymerer:

- Polymerisation: stegvis polymerisation, radikalpolymerisation, jonisk polymerisation, polymerisation genom organometallisk katalys, stereokemi, sampolymerisation
- Polymerer i lösning: polymerers löslighet, polymerlösningars termodynamik, fysikaliska egenskaper hos polymerer i lösning
- Karakterisering av polymerer: viskosimetri, gelkromatografi, spektroskopi, osmometri, molekylviktsfördelningar
- Nedbrytning av polymerer: nedbrytningsmekanismer, mätmetoder, stabilisering av polymerer

Kursens teoretiska innehåll behandlas på föreläsningar. Studenternas förmåga att lösa polymerkemiska problem tränas under räkneövningar. Genom individuella inlämningsuppgifter tränas dessutom studenternas i att självständigt lösa problem. Utvalda huvudmoment i kursen belyses praktiskt genom laborationer i grupp, och genom studiebesök hos lokal polymertillverkade och polymeranvändande industri får studenterna en inblick i modern polymerkemisk produktion och utvecklingsarbete.

Litteratur

Cowie, J. M.G.: *Polymers: Chemistry & Physics of Modern Materials*, 2nd edition. Stanley Thornes, Cheltenham, UK 1991. ISBN: 0-216-92980-6.

Utdelade laborationshandledningar och problemsamling.