



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Polymerkemi Polymer Chemistry

KTE080, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2014/15

Beslutad av: Utbildningsnämnd C

Beslutsdatum: 2014-04-14

Allmänna uppgifter

Valfri för: K4-m, N4-m

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursen skall ge de specialkunskaper som fordras för att kunna:

- tillgodogöra sig modern polymerkemisk litteratur
- 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.
- 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

Kursinnehåll

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 polymertillverkare och polymeranvändande industri får studenterna en inblick i modern polymerkemisk produktion och utvecklingsarbete.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. Godkända laborationsrapporter och inlämningsuppgifter, samt deltagande på obligatoriska studiebesök hos industrin. Tentamensresultat ger slutbetyget.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KOO052 Material- och polymerteknologi, KOO095 Funktionella material eller FKMN01 Polymera material.

Begränsat antal platser: 20

Urvalskriterier: Förtur kommer i första hand att ges till studenter på kemiteknikprogrammet och programmet för teknisk nanovetenskap vid LTH. I andra hand görs urval på grundval av antalet uppnådda ECTS-poäng.

Kurslitteratur

- J.M.G. Cowie, V. Arrighi: Polymers: Chemistry & Physics of Modern Materials, 3rd edition. CRC Press, 2008, ISBN: 978-0-8493-9813-1.
- Utdelade laborationshandledningar, problemsamling, mm.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Patric Jannasch, Patric.Jannasch@polymat.lth.se

Hemsida: <http://www.polymat.lth.se>