

Kursplan för

Polymerkemi Polymer Chemistry

**KASN25, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2020-03-27

Allmänna uppgifter

Valfri för: K4-m, N4-m

Undervisningsspråk: Kursen ges 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 polymertillverkade och polymeranvändande industri får studenterna en inblick i modern polymerkemisk produktion och utvecklingsarbete.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

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

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KASF05 Material- och polymerteknologi eller KASF10 Funktionella material.

Begränsat antal platser: 20

Urvalskriterier: Avklarade högskolepoäng inom programmet.
Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen.

Kursen överlappar följande kurser: KTE080

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: Baozhong Zhang, baozhong.zhang@chem.lu.se

Hemsida: <http://canvas.education.lu.se>