



KF2140 Polymerfysik 7,5 hp

Polymer Physics

Fastställande

Kursplan för KF2140 gäller från och med HT18

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemiteknik, Kemi och kemiteknik

Särskild behörighet

_För programstudenter vid KTH krävs:

_Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

50 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och programmering eller motsvarande.

För fristående studerande krävs:

50 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- Beskriva strukturen hos polymerkedjan med utgångspunkt från dess konformation, konfiguration och ändpunktsavstånd.
- Definiera, beräkna och praktiskt mäta molekylviktsmedelvärden
- Beskriva framställning, struktur och beteende hos tvärbundna polymerer samt kvantifiera detta m.h.a. gummielasticitetsekvationen.
- Förstå beteendet samt termodynamiken bakom polymerlösningar och polymerblandningar, blandbara och icke blandbara
- Identifiera de olika fasövergångar som polymerer genomgår samt sammanfatta deras respektive orsak och verkan.
- Beskriv modeller för amorfa och semikristallina polymerer och relatera dessa till struktur och egenskaper hos polymerer
- Förstå livscykelaspekt vid utvärdering av materialets hållbarhet
- Förstå grundläggande samband mellan kemisk och fysisk struktur, miljö och polymerens nedbrytbarhet och nedbrytningsmekanism
- Förstå grunderna för modellering och simulering av polymerer
- Presentera och utvärdera ett laborativt arbete

Kursinnehåll

Konformationen och konfigurationen av polymerkedjan. Molekylvikt och molekylviktsbestämning. Beteendet hos polymerer i lösningar, blandningar och flerkomponentsystem. Tvärbundna polymerer och gummielasticitet. Det amorfa tillståndet och glastransition. Morfologi och kristallint tillstånd. Modellering och simulering av polymerer. Hållbarhet av polymera material. Nedbrytning av polymerer.

Kurslitteratur

Sperling: Introduction to Physical Polymer Science

Examination

- ÖVN1 - Övningskurs, 0,8 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationskurs, 3,7 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen

Godkänd övningskurs

Godkänd laborationskurs

Slutbetyget på kursen ges utifrån resultat på momentet tentamen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.