



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Kemisk ytfysik

Chemical Surface Physics

7.5 Högskolepoäng

7.5 ECTS credits

Kurskod: FK7044
Gäller från: HT 2019
Fastställt: 2014-05-19
Ändrad: 2014-05-19
Institution: Fysikum

Huvudområde: Fysik
Fördjupning: A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2014-05-19.

Teknisk revidering av Studentavdelningen 2019-04-29.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande:

- * kandidatexamen i fysik eller kemi,
- * Kvantmekanik II, GN, 7.5 hp (FK5012),
- * Engelska B/Engelska 6

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
1100	Kemisk ytfysik	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar: Introduktion till symmetribegrepp och kategorisering för ytor och ytadsorbat. Experimentella tekniker för mätning av elektronstruktur på ytadsorbat. Analys av de fem huvudtyperna av kemisk bindning till ytor: adsorption av atomära radikaler, diatomära molekyler med omättat pi-system (Blyholder-modellen), omättade kolväten (Dewar-Chatt-Duncanson-modellen), "lone-pair-bindning" (vatten), fysisorption (mättade kolväten). Kinetik och dynamik i kemiska reaktioner på ytor. Koppling mellan heta elektroner, fononer och adsorbat samt två-temperaturmodellen. Genomgång av d-bandsmodellen för bindningsenergi till metallytor och barriärer i kemiska reaktioner på ytor. Uppkomsten av "volcano-plots" och optimering av katalysatorer baserat på dessa.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- * kunna redogöra för och tillämpa symmetriklassificering av ytadsorbat
- * kunna formulera och praktiskt lösa mikrokinetiska modeller för ytreaktioner inklusive två-temperaturmodeller för laserinducerade processer
- * kunna bedöma tillämpbarheten av de olika modellerna för kemisk bindning till samt dynamik på ytor
- * utifrån d-bandsmodellen kunna förutsäga olika övergångsmetallers aktivitet i utvalda reaktioner i heterogen katalys.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och seminarier.

Deltagande i föreläsningar och seminarier är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

Undervisningen sker på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: kunskapskontroll sker genom skriftligt prov, inlämningsuppgifter, muntliga redovisningar och aktivitet på seminarier.

Examination sker på engelska.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Otillräckligt

F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämföras också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

Övrigt

Kursen kan ingå i masterprogrammen i fysik och kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.