



UTKAST

Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Pulverdiffraktion med röntgenstrålning och neutroner inom materialkemi 7.5 Höskolepoäng Powder diffraction with X-rays and neutrons in Materials Chemistry 7.5 ECTS credits

Kurskod: KZ8014

Institution: Institutionen för material- och miljö kemi

Huvudområde: Kemi

Fördjupning: A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Beslut

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande minst 90 höskolepoäng avslutade kurser i kemi eller fysik, varav 7.5 hp Strukturanalys med diffraktion (KZ8013) eller motsvarande. Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggnin

Provkod	Benämning	Höskolepoäng
---------	-----------	--------------

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar grundläggande teori bakom diffraktion med röntgenstrålning och neutroner som inkluderar strukturfaktor- och spridningslängdbegreppen, magnetisk spridning, samt fasproblemet. Kursen fokuserar vidare på pulverdiffraktion som kvalitativ och kvantitativ analysmetod inom materialkemi.

Instrumentering kring pulverdiffraktion och tekniker kring insamling av diffraktionsdata går igenom (konstant våglängd vs TOF data, upplösning i pulverdiffraktionsdata), såsom korrektion och analys av data (bakgrund, peak positioner och peak profiler, indicering, extraktion av intensiteter). Tillämpning av pulverdiffraktion för fasanalys demonstreras. Lösning och förfining av kristallstrukturer ifrån pulverdiffraktionsdata exemplifieras mha av problem som är relevanta för materialkemi. Tonvikten läggs på den komplementär information som kan fås från röntgen och neutroindiffraktion.

b. Kursen utgör en integrerad teori och projektkomponent

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

* redogöra för grundläggande teoretiska och experimentella aspekter av fas- och strukturanalys av fastmaterial med pulverdiffraktion.

- * redogöra för grundläggande symmetriegenskaper och uppbyggnadsprinciper hos fasta material.
- * redogöra för neutrondiffractionens särdrag (såsom magnetisk spridning) och kompletterande roll till röntgendiffraktion i strukturanalys.
- * visa generell förståelse för pulverröntgendiffraktometrar och grundläggande förståelse för diffraktometerinstrument vid synchrotron och neutronkällor.
- * visa generell förståelse för olika tekniker av datainsamling och provomgivningar.
- * genomföra avancerade analyser av pulverdifraktionsdata.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, gruppundervisning samt räkneövningar och laborationer. Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras genom skriftligt prov, skriftliga rapporter och muntlig redovisning. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i laborationer. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs.

Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad skala.

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. 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. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Kursen har minst två examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

e. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

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.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med Avancerad kristallografi, 7,5 hp (KZ8000).

Övrigt

Kursen ingår i masterprogrammet i materialkemi, men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på www.kemi.su.se senast 2 månader före kursstart.