

Ytanalys med röntgenfotoelektron-spektroskopi, 3.0 hp

Surface Analysis by X-ray Photoelectron Spectroscopy, 3.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FIFM78

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Gäller från: Första halvår 2024

Fastställd av

Fastställandedatum

Diarienummer

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60 hp på avancerad nivå, eller på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas* *studenten kunna:

- en omfattande förståelse av XPS
- goda kunskaper om involverade teoretiska aspekter
- systematisk kunskap om nuvarande praxis vid analys av ytor;
- kunskap om den använda analysutrustningen;
- förstå teori och praktik för ytanalys av XPS
- förstå och tolka resultat som erhållits med XPS
- utföra XPS-dataanalys
- få goda färdigheter i att arbeta med programvaran CasaXPS
- uppskatta XPS-teknikens möjligheter och begränsningar
- kunna kritiskt bedöma forskning där XPS har tillämpats

Kursinnehåll

- Introduktion till fotoelektronspektroskopi I: Grundläggande principer
- Introduktion till fotoelektronspektroskopi II: Kemisk information
- Instrumentering
- Ytanalys av polymerer
- Ytanalys av oorganiska system
- Kompletterande analytiska tekniker
- Sputterdjupsprofilering
- Icke - destruktiv djupprofilering
- Kvalitativ och kvantitativ analys
- Spektraltolkning
- Artefakter
- Applikationsexempel
- Provbredning
- Senaste framstegen inom ytanalys

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av 10 h föreläsningar + 6 h laborationer. Det förväntas att studenter tillbringar extra tid för självstudier och arbetsformer

Examination

Examinationen är i form av:

(i) labbrapport och presentation av individuella projekt - studenterna ska utföra en noggrann karakterisering med XPS av ett eget prov och presentera en fullständig skriftlig labbrapport. Rapporten betygsätts (godkänd/underkänd) av examinator.

(ii) skriftliga lösningar på problem som kommer att delas ut under föreläsningarna

Omtentamen: om studenter råkar missa laborationsdelen som är den viktigaste har de möjlighet att gå med i en annan grupp.

Student som inte uppnått godkänt resultat erbjuds ett tillfälle till omexamination i anslutning till kursen. Därefter erbjuds deltagande i examination vid senare kurstillfälle. Omfattningen vid omexamination skall vara densamma som vid ordinarie examination.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

Surface Analysis by Auger and X-ray Photoelectron Spectroscopy edited by D. Briggs and J.T. Grant

Föreläsningar kommer också att finnas tillgängliga för studenter i elektronisk form.

Kompletterande läsning:

- *Photoelectron Spectroscopy: Principles and Applications* by Stefan Hufner
- *Auger- and X-ray Photoelectron Spectroscopy in Materials Science* by Siegfried Hofmann

Övrig information

Kursen anordnas vartannat år om det finns tillräckligt stort intresse från studenter (minst 6 intresserade studenter)

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.