

Organisk elektronik 1, 6.0 hp

Organic Electronics 1, 6.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FITN02

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Gäller från: Första halvår 2024

Fastställd av
Forskarutbildningsnämnden

Fastställdedatum
2024-02-28

Diarienummer

Behörighetskrav

Baskunskaper i modern fysik (framför allt fasta tillståndets fysik), matematik och elektronik. Baskunskaper i kemi är användbart, men inte ett formellt förkunskapskrav. Molekylär fysik rekommenderas, särskilt för den som även ämnar läsa Organisk elektronik 2.

Antagen till studier på forskarnivå.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- förklara laddningstransport, energinivåer, och dopning i organiska elektroniska material, och jämföra med metaller och inorganiska halvledare
- ge exempel på specifika organiska elektroniska material, deras egenskaper och tillämpningar
- sammanfatta optiska egenskaper och deras tillämpningar för organiska elektroniska material, såsom displayer och solceller
- ge exempel på uppbyggnad, karakterisering, och användning av elektroniska komponenter baserade på organiska elektroniska material (såsom ledare, resistorer, kondensatorer, dioder, transistorer)
- bestämma fundamentala parametrar för ovan nämnda komponenter, och förklara hur dessa parametrar påverkar prestandan för komponenterna sammanfatta de elektrokemiska egenskaperna för organiska elektroniska material, och deras i komponenter och system
- förklara och motivera användning av organiska elektroniska material i biologiska applikationer
- sammanfatta tillverkningsmetoder för organiska elektroniska komponenter, med särskild vikt på ”tryckt elektronik”
- jämföra kommersiella tillämpningar för organisk elektronik, och sammanfatta den aktuella marknaden.

Kursinnehåll

Kursens föreläsningar kommer att behandla ämnen såsom: introduktion till organiska elektroniska material och deras egenskaper; laddningstransport och energistrukturer för organisk elektronik; fallstudier för specifika material som används inom aktuell forskning; optiska egenskaper (energinivåer, färgförändringar, ljusemission och ljusabsorption); organiska elektroniska komponenter (ledare, resistorer, kondensatorer, dioder, transistorer); elektrokemi för organiska elektronikmaterial och tillämpningar baserade på redox-egenskaper; organisk bioelektronik (motivation, tillämpningar inom neurovetenskap och växtbiologi); tryckt elektronik (metoder, bläck, applikationer); organiska solceller; översikt över aktuella tillämpningar och kommersialisering (pris, implementering, miljöhänsyn)

Lektionerna kommer att behandla ämnena ovan i ett mer öppet diskussionsformat.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar och lektioner.

Examination

Skriftlig examination

Betygsskala

Tvågradig skala, äldre version

Kurslitteratur

Föreläsningsmaterial och vetenskapliga artiklar.

Övrig information

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 36 h

Rekommenderad självstudietid: 124 h