

Masteroppgaver innen produksjon av silisiummaterialer

Silisium, det nest vanligste grunnstoffet i jordskorpa vår, er svært viktig i vårt teknologidrevne samfunn. Silisium gir oss datamaskiner, smarttelefoner, solceller og LED-lyspærer. Stoffet kan brukes i en nesten uendelig liste av komplekse materialer og produkter som vi er avhengig av i vårt daglige liv. Norsk industri er langt fremme internasjonalt når det gjelder produksjon av høykvalitets silisiummaterialer. Hvis du vil være med og bidra til å utvikle teknologien videre kan kanskje en masteroppgave på IFEs fagområde for silisiumproduksjon være noe for deg? IFE er ledende innen dette området, og det er stor sjanse for å få interessante resultater som kan lede til publikasjoner eller nye forskningsprosjekter.

Silisiumlaboratoriet på IFE jobber med produksjon av superrent silisium og avanserte silisium-materialer for bruk i solceller, elektronikk, batterier og medisin. IFE har bygget opp dette forskningsområdet over mange år, og satser sterkt på silisium som materiale for fremtidens teknologi. Infrastrukturen i laboratoriet er over det siste året vesentlig oppgradert og mulighetene som laboratoriet gir er unike til og med på verdensbasis. Her er noen forslag til tematikk for masteroppgaver innen silisiumproduksjon:

Tema:	Hva vil studenten gjøre?
Utvikling av nano-kompositter basert på silisium for bedre Li-ionbatterier	Elektrokjemisk testing, elektronmikroskopi, kjemisk syntese, materialkarakterisering, etc.
Modellering av kjemiske reaksjoner fra silan-gass til fast silisium	Utforskning av kinetiske parametre, implementering av modell i Fortran/Matlab, videreutvikling av eksisterende modell
Analyse av gasser fra kjemiske eksperimenter med silan-gass	Gasskromatografi, massespektrometri, enkel kjemisk reaksjonsanalyse
Utforskning av metoder for karakterisering av silisium nanopartikler	Dynamic light scattering, elektronmikroskopi, dispergering og deagglomorering av partikler, spesifikk overflate-målinger
Måling av urenheter i silisium produsert på IFE, analyse av effekt på solceller	SIMS, ICP-MS, GDOS, etc.
Livssyklusanalyse (LCA) av prosesser for produksjon av silisium til solceller	Innhenting av data, analyse med LCA-verktøy

Oppgavene, avhengig av tema, kan passe for studenter på linjene nanoteknologi, kjemi, fysikk, materialteknologi, energi- og miljø, industriell økonomi.

Kan du være interessert i en masteroppgave innenfor et av disse temaene, ta gjerne kontakt så kan vi diskutere spesifikke oppgaver nærmere. Som du forstår er det nok av spennende problemstillinger å ta tak i!

Mer informasjon:

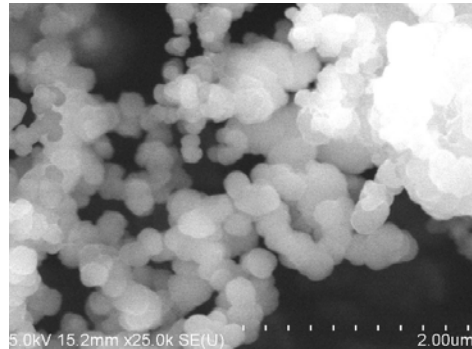
<https://www.ife.no/no/ife/laboratorier/silisiumlaboratoriet/silisiumlaboratoriet>
<https://www.ife.no/no/ife/hovedfagomrader/materialteknologi/silisiumproduksjon>

Nyhetsaker om vår forskning:

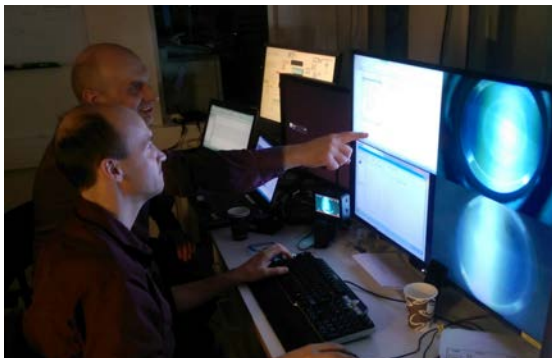
<https://tv.nrk.no/serie/dagsrevyen/NNFA19020817/08-02-2017#t=21m20s>
<https://www.rb.no/nyheter/ife/forskning/rent-silisium-kan-gi-el-revolusjon/s/5-43-439566>
<http://forskning.no/2016/09/bedre-batterier-rett-ut-av-lufta>
<http://forskning.no/alternativ-energi-teknologi-miljoteknologi/2015/05/silisium-gir-sprut-til-batteriene>
<http://forskning.no/alternativ-energi-miljoteknologi/2015/05/solsentrifugen>
<http://www.tu.no/artikler/det-er-fa-ting-som-kan-bli-sa-viktige-her-i-landet-som-denne-lab-en/275688>



På IFE finnes unikt utstyr som lar oss forstå produksjonsprosessen for silisiummaterialer.
Foto: IFE



Nano-partikler av silisium fremstilt i IFEs laboratorium på Kjeller. Foto: IFE



Prosessene styres og overvåkes fra kontrollrommet i laboratoriet.
Foto: IFE



IFE har deltatt i utviklingen av den prisvinnende teknologien til Dynatec for produksjon av silisium til solceller. Foto: Dynatec.

Interessert? Ta kontakt med:

- Thomas Preston – forsker i silisiumproduksjon: thomas.preston@ife.no
- Marte Skare – Master of Science og ingeniør i silisiumproduksjon: marte.skare@ife.no