

Jukka Uotila



Sarja II 3. sija

Markku Leskelä Ohutkalvojen ja katalyyttien tutkimuksesta yhteistyöllä sovelluksiin

Akatemiaprofessori Markku Leskelä johtaa Helsingin yliopiston kemian laitoksessa kahta tutkimusryhmää, joista toinen keskittyy ohutkalvoihin, toinen polymerointikatalyyttien tutkimukseen. Leskelän tieteellinen mielenkiinto kohdistuu lisäksi kiinteiden aineiden luminesenssiin ja nanomateriaaleihin.

Leskelän ohutkalvotutkimusryhmän tavoitteena on kehittää uusia kemiallisia valmistusmenetelmiä materiaaleille, joita mikroelektronikassa tarvitaan piidioksidin ja alumiinin jälkeen. Jotta elektronikassa piihin voidaan yhdistää uusia materiaaleja, on kyettävä nanotasolla yhdistämään ohutkalvo- ja pintatekniikat ja lähdeainemolekyylien syntetiikka sekä molekyylien järjestäminen pinnoille.

”Kun sitten aikanaan piielektronikka mahdollisesti korvataan molekyylielektronikalla, vaatimukset ohutkalvotekniikoiden ja lähdeainemolekyylien syntetiikan yhdistämiseksi lisättyinä molekyylien järjestämisellä pinnoille korostuvat lisää”, Leskelä sanoo. ”Olemme edenneet usealla rintamalla ja uutta ilmenee koko ajan.”

Tutkimusta on vauhdittanut osaltaan yhteistyö ASM Microchemistry Oy:n kanssa. Yritys siirsi viime keväänä tutkimustilansa Leskelän laboratorion yhteyteen ja rahoittaa nyt laboratoriossa tehtävää tutkimusta, jossa etsitään atomikerroskasvatusta eli ALD-tekniikkaa hyödyntäviä ratkaisuja ohutkalvojen valmistukseen.

Leskelä pitää uudentyypeistä yhteistyötä selkeästi etuna. ”Tutkimuksemme on perustutkimusta, mutta yhteistyö ASM Microchemistryn kanssa lyhentää matkaa sovelluksiin. Atomikerroskasvatusta herättää suurta kiinnostusta maailmalla. Esimerkiksi Intel on ilmoittanut tavoitteekseen aloittaa transistorien porttioksidien valmistus ALD-tekniikalla vuonna 2006.”

Leskelän ryhmän toisena keskeisenä tutkimusalana on metalliorganisiin yhdisteisiin perustuva katalyytitutkimus. ”Tutkimuksissa syntetisoidaan uusia katalyyttimolekyyliä”, Leskelä selvittää. ”Pyrkimyksenä on hallita tarkasti tunnettujen katalyyttimolekyylien avulla valmistettävien polymeerien rakennetta nanotasolla. Tavoitteena on tuottaa polymeereille uusia ominaisuuksia. Eniten keskitymme bioyhteensopivuuteen.”

Vuonna 1950 syntynyt Leskelä valmistui Teknillisestä korkeakoulusta diplomi-insinööriksi vuonna 1974 ja tekniikan tohtoriksi vuonna 1980. Väitöskirjan aiheena olivat television kuvaputkissa käytettävät punaiset luminoivat materiaalit. Litteiden elektroluminoivien näyttöjen tutkimukseen Leskelä tuli mukaan pari vuotta myöhemmin. Näytöistä oli lyhyt matka muiden ohutkalvojen tutkimiseen.

Leskelä on toiminut apulaisprofessorina Oulun yliopistossa vuosina 1979–1986 ja professorina Turun yliopistossa 1986–1990. Vuodesta 1990 Leskelä on toiminut epäor-

”Opetusvelvollisuus säilyy, mutta pakollisia luentokursseja ei ole. Nyt on ehkä vähän paremmin aikaa keskittyä tutkimukseen”, akatemiaprofessorina viime elokuussa aloittanut Leskelä kaavailee.

gaanisen kemian professorina Helsingin yliopistossa. Viime elokuussa alkoi viisivuotinen rupeama akatemiaprofessorina.

Leskelän tieteellisiin ansioihin kuuluu yli kolmesataaviisikymmentä alkuperäisjulkaisua ja yhdeksäntoista patenttia tai patenttihakemusta. Hänen ohjauksessaan on valmistunut tähän mennessä 25 väitöstyötä, ja uusia syntyy vuosittain keskimäärin kolme.

Vuonna 2002 Leskelälle myönnettiin joka kolmas vuosi jaettava Magnus Ehrnroothin säätiön kemian alan palkinto, suuruudeltaan 12 000 euroa. ▲

Leena Laitinen