

Peter Liljeroth

Professori Peter Liljerothin (s. 1975) Aalto-yliopiston teknillisen fysiikan laitoksella toimivan ryhmän tutkimusalue on kokeellinen nanotiede: molekyyli-tason mittakaavan rakenteiden ja niiden elektronisten ominaisuuksien tutkimus. Ryhmän työkaluja ovat matalien lämpötilojen tunnelointi- ja atomivoimamikroskopia. Ryhmä on kunnostautunut erityisesti nanorakenteiden hallitussa valmistuksessa sekä niiden kuvantamisessa ja karakterisoinnissa. Liljerothin mittaukset paljastavat atomien ja molekyylien rakenteen ja elektronitiheydet ennennäkemättömällä tarkkuudella.

Esimerkki ryhmän viimeaikaisista saavutuksista ovat yksiulotteiset grafeeninauhkat ja yhdistelmä-rakenteet, jotka on valmistettu yksittäisten atomien tarkkuudella käyttämällä hyväksi kasvualustan pinnalla tapahtuvia polymerisaatio-reaktioita.

Toinen esimerkki on yksittäisten atomien ja molekyylien kuvantaminen ja spektroskopia sekä niiden välisten kemial-

listen reaktioiden hallittu ohjailu haluttujen kohdemolekyylien syntetisoimiseksi.

Peter Liljeroth on sukupolvensa johtavia nanotieteen tutkijoita. Hän on saanut vahvasti kilpaillun European Research Councilin (ERC) rahoituksen tutkimushankkeelleen. Hänen tutkimustyönsä on saanut laajaa näkyvyyttä muun muassa arvostetuissa *Nature*- ja *Science*-julkaisuissa.

”Tiede on minulle uteliaisuuden ajamaa uuden tiedon tuottamista”, määrittelee professori Peter Liljeroth suhdettaan tieteeseen.

Nanoteknologia on hyvin laaja alue ja sitä tutkitaan maailmalla paljon. Sen vuoksi on pyrittävä löytämään tutkimuskohde, jota ei tutkita maailmalla suurin resurssein. Siellä piilevät mahdollisuudet.

Liljerothin mielenkiinto kohdistuu siihen, että kyetään tuottamaan kokeellisesti sellaisia grafeenien nanorakenteita, joilla on teoreettisesti ennustettu olevan ennennäkemättömiä ominaisuuksia, mutta joita ei ole kyetty kokeellisesti osoittamaan. Tä-

*Peter Liljerothin ryhmän tutkimus-
alue on kokeellinen nanotiede:
molekyylitason mittakaavan
rakenteiden ja niiden elektronisten
ominaisuuksien tutkimus*



hän mennessä on onnistuttu yksinkertais-
ten grafeeninanonauhojen valmistuksessa,
mutta haaste on, kuinka tuottaa monimut-
kaisempia systeemejä, joilla on kuitenkin
täsmälleen haluttu rakenne.

Liljeroth toppuuttelee liiallista intoa
molekyylitason tulevaisuuden käytössä, esi-
merkiksi piiteknologian korvaajina.

”Tavalliset tietokoneet tullaan tulevai-
suudessakin tekemään piiteknologialla.

Se, mitä grafeeneilla tullaan tekemään,
täytyy olla sellaista, mitä piiteknologialla
ei kyetä tekemään”, Liljeroth arvioi.

Liljeroth korostaa perustutkimuksen
arvoa. Lähitulevaisuudessa suurena kiin-
nostuksen kohteena on, olisiko mahdol-
lista järjestää keinotekoisia materiaaleja
siirtämällä atomeja haluttuihin paikkoi-
hin ja näin luoda ainetta, jolla on täsmäl-
leen haluttuja ominaisuuksia.

*Väisälän palkinto myönnetään vuosittain
1–3 aktiivivaiheessa olevalle, jo ansioitu-
neelle tutkijalle.*