

Väitöstiedote

16.6.2014

Luonnonpolymeeripohjaisia ohutkalvoja ja kuitumattoja

Väitöskirjan nimi	Supported ultrathin films and non-woven fibre mats from polysaccharide containing bicomponent polymer blends
Väitöskirjan sisältö	Nanotiede tutkii ilmiöitä millimetrin miljoonasosan mittakaavassa. Se on poikkitieteellinen ala, jonka ymmärrys on tärkeää niin fysiikassa, kemiassa, lääketieteessä, biologiassa kuin insinööritieteissäkin. Nanotieteen yhtenä tavoitteena on muodostaa rakenteita, joilla on suuri pinta-ala tilavuuteensa nähden. Esimerkki tällaisista rakenteista ovat nano- ja mikroskaalan kuviot ohuissa polymeerikalvoissa. Polymeerit ovat toistuvista yksiköistä koostuvia suuria molekyylejä. Erilaisia polymeerejä sekoittamalla saadaan aikaan toivottu yhdistelmä näiden polymeerien ominaisuuksia. Ohutkalvoissa polymeeriseokset muodostavat tavoiteltuja hierarkkisia rakenteita. Polymeerien seoskalvojen sovelluskohteet vaihtelevat perustutkimuksesta aina lääkeaineiden annosteluun saakka. Öljystä valmistettuihin materiaaleihin verrattuna luonnonpolymeerit ovat ympäristöystävällisiä ja ne tukevat kestävä kehitystä. Selluloosa on yleisin luonnossa esiintyvä polymeeri ja sillä on ollut tärkeä osa ihmiskunnan kehityksessä: olisimmeko tässä ilman polttopuuta, paperia tai puisia asumuksia? Viime aikoina selluloosa on herättänyt kasvavaa kiinnostusta nanomateriaalien raaka-aineena muun muassa erinomaisten mekaanisten ja optisten ominaisuuksiensa ansiosta. Väitöskirjassa syvennettiin ymmärtämystä polymeeriseosten muodostamista rakenteista. Työssä saatiin tietoa selluloosan ohutkalvoista, tarkemmin niiden pinnanmuodoista, sen kehittymisestä sekä kalvojen ominaisuuksien muokkaamisesta. Muokkausta säädellään esimerkiksi muuttamalla polymeerien seossuhdetta. Uusien pinnanmuokausmenetelmien lisäksi väitöskirjassa keskityttiin siirtämään kaksikulotteisten kalvojen mielenkiintoiset pinnanmuodot kolmiulotteisiin kuitumattoihin.
Väitöskirjan ala	Puunjalostuksen kemia
Väittelijä	Diplomi-insinööri Laura Taajamaa, syntynyt Tampereella 1982
Väitöksen ajankohta	16.7.2014 klo 12
Paikka	Aalto-yliopisto, Kemian tekniikan korkeakoulu, Puunjalostustekniikan laitos, Auditorio, Tekniikantie 3, Espoo
Vastaväittäjä	Professori Stephen Eichhorn, University of Exeter, Iso-Britannia
Valvoja	Professori Janne Laine, Aalto-yliopisto, Kemian tekniikan korkeakoulu, Puunjalostustekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Väittelijän yhteystiedot	Laura Taajamaa, laura.taajamaa@aalto.fi , 040 704 0189