

Väitöstiedote

pp.kk.2017

Magneettisten muistimetallikomposiittien käsittely ja ominaisuudet

Väitöskirjan nimi	Processing and properties of MSM based hybrid materials
Väitöskirjan sisältö	<p>Magneettiset muistimetalliseokset ovat ominaisuuksiltaan monipuolisia, ja niitä on mahdollista hyödyntää laajassa mittakaavassa. Lupaavia tuloksia niiden käytöstä on saatu esimerkiksi lääketieteellisiin pumppuihin ja tehokkaaseen melunvaimennukseen käytettyinä.</p> <p>Vaikka magneettisten muistimetalliseosten potentiaalia on tutkittu jo noin 12 vuoden ajan, suuren mittakaavan kaupallista läpilyöntiä seosten hyödyntämisessä ei ole vielä tapahtunut, sillä näiden seosten valmistaminen teollisessa mittakaavassa on toistaiseksi vielä kallista ja hankalaa.</p> <p>Väitöstutkimuksessa esitellään uusi, kaupallisesta ja teollisesta näkökulmasta lupaava menetelmä magneettisen muistimetallin valmistukseen. Väitöskirja koostuu neljästä alan julkaisuissa tutkimuksen aikana julkaistusta artikkelista sekä kokoomaosiosta.</p> <p>Tutkimuksen aiheena ovat erilaiset muistimetallikomposiittirakenteet sekä niiden valmistuksessa käytetty pulveri. Pulverille on kehitetty tutkimuksen yhteydessä lämpökäsittelyprosessi, joka soveltuu myös teollisessa mittakaavassa kaasutoimisoidun pulverin prosessointiin. Tutkimuksessa on valmistettu useita erilaisia komposiittirakenteita, kuten metallimatriisikomponentteja ja epoksikomposiitteja.</p> <p>Tutkimuksen yhteydessä valmistetut rakenteet omasivat huomattavan hyvät värähtelynvaimennusominaisuudet aiemmin tutkittuihin, vastaaviin komposiitteihin verrattuna. Osa rakenteista pystyi myös muuttamaan muotoaan magneettikentässä. Näin ollen väitöstyössä tutkittu menetelmä magneettisen muistimetallin valmistukseen ja prosessointiin on lupaava myös kaupallisesta näkökulmasta. Työssä tutkittua pulveria voidaan hyödyntää myös täysin uusissa valmistusmenetelmissä, kuten 3D-tulostuksessa.</p>
Väitöskirjan ala	Materiaalitekniikka
Väittelijä	Diplomi-insinööri Frans Martin Christian Nilsén synt. 17.04.1986
Väitöksen ajankohta	10.8.2018 klo 12.00
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Kemian tekniikan talo, Ke2-sali, Kemistintie 1, (käynti Biologinkujan puolelta), Espoo
Vastaväittäjä(t)	Professori Hideki Hosoda, Tokyo Institute of Technology, Japani
Valvoja	Professori Simo-Pekka Hannula, Aalto-yliopiston Kemian Tekniikan Korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Väittelijän yhteystiedot	Frans Nilsén, puh. +358445506105, sähköposti: frans.nilsen@gmail.com

Väitöskirja on julkisesti nähtävillä korkeakoulun ilmoitustaululla (Kemistintie 1, Espoo, PL 16100, 00076 Aalto) sekä laitoksella, jossa väitös on tehty.