

## JURIS BITENIEKS DOKTORA GRĀDS



Fil! Juris Bitenieks (trešais no kreisās), *lettgallus*, kopā ar recenzentiem un komisijas locekļiem pēc promocijas darba aizstāvēšanas.

### BIOGRĀFIJA


Fil! Juris Bitenieks, *lettgallus*, dzimis 1985. gadā Valmierā. 2007. gadā ieguvis inženierzinātņu bakalaura grādu materiālzinātnē, 2009. gadā – maģistra grādu materiālzinātnē, 2018. gada 7. martā ieguvis inženierzinātņu doktora grādu (Dr.sc.ing.) ķīmijas inženierzinātnē Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU).

Kopš 2006. gada strādā RTU Polimērmateriālu institūtā, kur nodarbojas ar polimēru kompozītmateriālu īpašību pētījumiem un šo materiālu iegūšanas tehnoloģiju izveidi.

### PROMOCIJAS DARBA APRAKSTS

Fil! Jura Bitenieka promocijas darbs "Oglekļa nanocaurulītes saturoši termoplastiski polimērkompozīti" veltīts oglekļa nanocaurulītes (ONC) saturošu atšķirīgas dabas polimēru – polivinilacetāta, stirola-akrilātakopolimēra, polietilēna, polipropilēna un polietilēntereftalāta – nanokompozītu iegūšanai un to struktūras un stiprības-deformācijas, termisko, dielektrisko un reoloģisko īpašību raksturošanai. Pētījuma praktiskā nozīme ir izstrādāt polimēru/ONC nanokompozītu iegūšanas tehnoloģijas ar šķīduma metodi un pārstrādi kausējumā, iegūstot plašu termoplastisku polimēru kompozītmateriālu grupu ar paaugstinātiem stiprības-deformācijas īpašību rādītājiem un izmainītām termiskajām un dielektriskajām īpašībām.

Darba metodiskajā daļā raksturoti izmantotie polimērmateriāli un to modificējošās ONC pildvielas. Aprakstītas izstrādātās polimēru/ONC nanokompozītu iegūšanas tehnoloģijas. Raksturotas izmantotās pētīšanas metodes un noteiktie raksturlielumi.

Darba eksperimentālajā daļā detalizēti izvērtēta iegūto polimēru/ONC nanokompozītu struktūra un pētīta saistība ar kompozītu stiprības-deformācijas īpašību rādītājiem. Modelēta stiepes elastības moduļa atkarība no ONC izkārtojuma polimēra matricā. Pētīta ONC koncentrācijas ietekme uz polimēru mehāniskajām un termiskajām īpašībām. Konstatētas straujas nanokompozītu dielektrisko īpašību izmaiņas un aprakstīta strāvas vadāmības perkolācijas pāreja. Noskaidrota ONC ietekme uz kausējuma pārstrādes reoloģiskajiem parametriem. 

## KASPARS SILIŅŠ DOKTORA GRĀDS



Fil! Kaspars Siliņš Upsalas Universitātē Zviedrijā.

### BIOGRĀFIJA

Fil! Kaspars Siliņš, *tervetus*, dzimis 1987. gada 26. maijā Rīgā. 2006. gadā uzsācis studijas Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Vides inženierzinātnes specialitātē, pētījis gaisa kvalitāti Rīgas Ostas teritorijā un 2009. gadā ieguvis bakalaura grādu. Maģistrantūrā analizējis kaitīgo izmešu (CO, NOx) samazināšanas metodes mazas jaudas biomasas granulu

apkures katlos. Maģistra studijās ieguvis ERASMUS stipendiju un 2010. gada rudens semestri pavadījis Zviedrijā, studējot Karaliskajā Tehnoloģiju institūtā. No 2008. gada februāra līdz 2012. gada novembrim strādājis RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā par vecāko laborantu un zinātnisko asistentu. Maģistra grādu ieguvis 2011. gadā RTU. Doktorantūras studijas uzsācis 2012. gada 11. novembrī **Upsalas Universitātē Zviedrijā. Inženierzinātņu doktora grādu ieguvis 2018. gada 23. martā.** Promocijas darba izstrādes ietvaros mēnesi pavadījis, veicot zinātniski pētniecisko darbu Dienvidrietumu Jiaotongas universitātē Ķīnā. Piedalījies septiņos zinātniskās izpētes projektos, ir 11 zinātnisko publikāciju autors un uzstājies 16 starptautiska un vietēja mēroga zinātniskajās konferencēs.

### PROMOCIJAS DARBA APRAKSTS

Promocijas darbs "Plazmas ķīmisko un fizikālo tvaiku uzklāšana, izmantojot dobus katodus" veltīts smalko kārtiņu un nanopārklājumu inovatīvu uzklāšanas tehnoloģiju snieguma un potenciāla izpētei. Tika noskaidrots, ka ar pētītajām tehnoloģijām iespējams uzklāt augstas kvalitātes titāna nitrīdu (TiN), alumīnija nitrīdu (AlN) un amorfo oglekli. TiN un amorfā oglekļa pārklājumi plaši tiek izmantoti, lai palielinātu mehānisko detaļu (piemēram, automašīnu dzinēju detaļas, cilvēka gurnu protēzes) kalpošanas mūžu, kā arī dekoratīviem nolūkiem (piemēram, rokas pulksteņos). AlN pārklājumi ir plaši sastopami datoru, radio aparātu un mobilo telefonu elektronikā. Tehnoloģisko iekārtu inovāciju pamatā ir dobie katodi (*ang. val. – hollow cathodes*), ar kuru palīdzību tiek jonizēta izvēlētā gāze vai paaugstināta tās jonizācijas pakāpe. Smalkie pārklājumi tika uzklāti dažādos apstākļos, pie dažādiem gāzu maisījumiem ( $Ar+N_2/Ar+C_2H_2$ ), pie dažādiem spiedieniem (*Torr un mTorr līmenis*) un barošanas bloku jaudām. Dobo katodu plazmas avotiem ir pietiekami augsts potenciāls smalko pārklājumu uzklāšanā, lai nākotnē verētu sekmīgi konkurēt ar mūsdienu industrijas praksē atzītajām tehnoloģijām. Darba ietvaros tapušas piecas zinātniskās publikācijas. 