



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekta nosaukums: «Gaismu emitējošu un ar šķīdumu metodēm apstrādājamu organisku molekulāro stiklu dizains un pētījumi»

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/16/A/131

RTU PVS ID: 2585

Projekta īstenotājs: Rīgas Tehniskā universitāte, LU Cietvielu fizikas institūts

Projekta administrētājs: Rīgas Tehniskās universitātes Projektu pārvaldības departamenta Projektu īstenošanas un uzraudzības nodaļa

Darbības programma un pasākums: Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība"

1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.1. pasākuma "Praktiskas ievirzes pētījumi" 1.kārta

Projekta īstenošanas periods: 01.04.2017.–31.03.2020. (36 mēneši)

Projekta finansējums: 648 330,88 EUR

Projekta mērķis: radīt oriģinālas struktūras gaismu redzamajā spektra daļā emitējošus stiklveida organiskos molekulāros materiālus, kuru tehnoloģiskā iestrāde praksē izmantojamās iekārtās īstenojama ar energoefektīvām un zemu izmaksu šķīduma apstrādes metodēm. Perspektīvākie izstrādātie materiāli tiks izmantoti monohromu un balto gaismu emitējošu diožu (OLED un wOLED) izgatavošanā.

Projekta kopsavilkums. Organiskās gaismu emitējošās diodes (OLED) ir aktuāla tematika gan no pētniecības, gan industrijas skatupunkta. Publikāciju skaits, kur atrodams atslēgas vārds OLED, ir audzis no 6 publikācijām 1996. gadā līdz 1384 publikācijām 2015. gadā (SCOPUS datubāzes dati). Tajā pašā laikā šī tehnoloģija jau ir iekarojusi vērā ņemamu tirgus daļu tādās sfērās, kā OLED displeji, kuras prognozētais tirgus apjoms šogad sasniegs 16 miljardus ASV dolārus ar vairākkārtīga pieauguma prognozi nākamajā desmitgadē (tirgus izpētes firmas IDTechEx dati). Tajā pašā laikā pastāv virkne neatrisinātu problēmu, kas kavē šīs tehnoloģijas vēl straujāku izplatību. Kā vienu no galvenajiem OLED trūkumiem var minēt šo iekārtu salīdzinoši augstās ražošanas izmaksas. Tam par iemeslu ir minams fakts, ka aktīvā gaismu emitējošā organiskā komponente pašlaik ražotajās ierīcēs tiek tehnoloģiski integrēta ar sarežģīto un energoietilpīgo vakuumuznešanas jeb sublimācijas metodi. Lai ražošanas izmaksas padarītu konkurētspējīgas, jārada emitējošās vielas, kuru apstrāde būtu iespējama ar zemas izmaksas šķīdumu apstrādes metodēm (rotācijas pārklāšana, drukāšana), vienlaicīgi saglabājot augstu materiālu efektivitāti un stabilitāti. Šī problēma līdz šim vēl nav pilnībā atrisināta un tās risināšana uzskatāma par vienu no galvenajiem OLED pētniecības virzieniem. Dotā projekta ietvaros tiks radīti oriģinālas struktūras gaismu redzamajā spektra daļā emitējoši stiklveida organiskie molekulārie materiāli (molekulārie stikli), kas būtu piemēroti apstrādei ar šķīdumu metodēm. Savienojumu izstrādē tiks izmantota modulāra pieeja, kur aktīvā emitējošā komponente (fosforescējoši irīdija (III) ciklometalēti kompleksi un zili fluorescējoši purīni) tiks kovalenti saistīta ar šķīdību un stiklveida fāzes veidošanos veicinošām palīggrupām. Konkrēti šim mērķim tiks izmantotas mūsu darbāgrupā iekļauto pētnieku izstrādātās uz trifenilmetāna bāzes sintezētās modificējošās grupas, kuras jau ir veiksmīgi izmantotas, lai iegūtu efektīvus ar šķīduma metodēm apstrādājamus nelineāri optiskos un hologrāfiskā ieraksta materiālus. Projektā izvirzītā mērķa sasniegšana potenciāli ļautu rast jaunas zināšanas un izpratni par pētniecībā un industrijā būtisku problēmu.

Projektā plānotie rezultāti:

- Radīti jauni ar šķīdumu apstrādes metodēm apstrādājami gaismu emitējošie mazmolekulārie organiskie materiāli, kas pielietojami OLED iekārtās;
- Uz oriģinālo jaunradīto materiālu bāzes izstrādātas OLED un wOLED iekārtas;
- Zinātniskie raksti žurnālos, kuru citēšanas indekss sasniedz vismaz 50 procentus no nozares vidējā citēšanas indeksa.

Projekta īstenošanas vieta: Paula Valdena iela 3, Rīga un Ķengaraga iela 8, Rīga.

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Valdis Kokars

Projekta administratīvais vadītājs: Evija Plone