



Vienošanās Nr.1.1.1.1/16/A/131

“Gaismu emitējošu un ar šķīdumu metodēm apstrādājamu organisku molekulāro stiklu dizains un pētījumi”

1.darbība

Tika veikta dzeltenu un oranžu krāsu emitējošu irīdija (III) kompleksu sintēze uz benzotiazola tipa elektroniem bagātu ligandu bāzes. Uzsākti savienojumu gaismas emisijas īpašību mērījumi. Tāpat uzsākts darbs pie sarkanās krāsas emiteru izstrādes, kā aktīvo komponenti izvēloties europija metālorganiskos savienojumus ar dažādas uzbūves helatējošajiem diketonātu atvasinājumiem. Iegūti plānotie savienojumi un noteikti to sākotnējie gaismas emisijas parametri. Savienojumi nodoti tālākai OLED sistēmu izstrādei. Turpinās darbs pie iepriekš izstrādāto, zaļu gaismu emitējošo, materiālu optimizācijas, sintezējot jaunas to modifikācijas vai meklējot optimālu saimnieks-viesis sistēmu, izvērtējot pielietoto šķīdinātāju ietekmi un aktīvās komponentes koncentrāciju.

Vienā no nozares vadošajām konferencēm, SPIE Photonics Europe 2018, kas norisinājās Strasbūrā, Francijā šī gada 22.-26. aprīlī tika prezentēti divu projekta ietvaros izstrādātu pētījumu rezultāti. Konkrēti, konferences dalībnieki tika iepazīstināti ar sākotnējiem rezultātiem zaļu gaismu emitējošu, ar šķīdumu metodēm apstrādājamu irīdija (III) kompleksu izstrādē un uz to bāzētu OLED prototipu izstrādē. Tāpat tika prezentēts pētījums par oriģinālas struktūras organiskajiem lādiņu transporta materiāliem, kas ir potenciāli pielietojami OLED izstrādei. Darbi ir publicēti pilna apjoma SCOPUS datubāzē indeksētā konferenču tēžu krājumā Proceedings of SPIE, un ir atrodamī internetā pēc sekojošajām doi adresēm: doi.org/10.1117/12.2306806 un doi.org/10.1117/12.2306850.

2.darbība

Sintezēti jaunie N(9)-alkilēti 6-amino-2-azolilpurīnu atvasinājumi, kur kā azoli izmantoti imidazols, 1,2,4-triazols un tetrazols. Piemeklēti apstākļi tetrazola gredzena ciklizēšanas reakcijai purīna C2 pozīcijā. Sintezēti jaunie N(9)-alkilēti 2-aminopurīni, kas C6 pozīcijā satur tādus pieclocekļu heterociklus kā tiofēns un furāns. Sintezētas jaunas alkilgrupas uz karbazola bāzes, lai tos ievadītu purīna N(9) pozīcijā, tā sekmējot purīnu atvasinājumu amorfas īpašības.

Sakārtota un iesniegta publikācija “Synthesis and fluorescent properties of N(9)-alkylated 2-amino-6-triazolyl purines and 7-deazapurines” žurnālā “Dyes and Pigments”. Sintezētas alkilētās purīnu izejvielas, kuras tālāk izmantos jaunu azolu

(imidazols, 1,2,4-triazols, tetrazols) un dažādu heterociklu (tiofēna, furāna, tiazola) ievadīšanai struktūrā. Veikti pirmie eksperimenti un piemēroti apstākļi jaunu azolu ievadīšanai.

3.darbība

Izveidotas gaismas emitējošās diodes ar specifiskos apstākļos izveidotu emitera slāni, kas satur T105 savienojumu. Notika OLED sistēmu izveide ar T106 un T107 savienojumiem. Tiek izmēģinātas dažādas matricas gan polimēri, gan mazmolekulārie savienojumi.

Apmeklēta starptautiska konference SPIE Photonics Europe un prezentēts stenda referāts "Energy level determination of purine containing blue light emitting organic compounds", kā arī žurnālā Proc. of SPIE publicēts raksts (doi: 10.1117/12.2307422), kurā apskatītas purīnu saturošu savienojumu enerģētisko līmeņu vērtības un to saistība ar molekulas uzbūvi.