



---

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

**Project title:** Design and Investigation of Light Emitting and Solution Processable Organic Molecular Glasses

**Number of project implementation agreement:** 1.1.1.1/16/A/131

**Registration number:** 2585/2017

**Project completed during the period 01.05.2019. - 30.09.2019.:**

### 1. Darbība

Veikta iepriekš sintezēto homoleptisko irīdija kompleksu fotofizikālo īpašību pilnīga raksturošana šķīdumos un viesis-saimnieks tipa plānās kārtiņās. Veikta šo savienojumu ģeometrijas un molekulāro orbitāļu kvantu ķīmiskā modelēšana. Rezultāti norāda, ka homoleptisku kompleksu strukturālās asimetrijas inducēšana var tikt piemērota organisko emiteru cietās fāzes emisijas efektivitātes uzlabošanai. Uzsākta minēto datu apkopošana zinātniskās publikācijas manuskriptā. Iegūti zilo krāsu emitējoši, stēriski traucēti irīdija(III) kompleksi ar šķīdumu metodēm iegūstamu baltās krāsas OLED izstrādei.

Pētniecības rezultāti ar referātu "FLEXIBLY BRIDGED MASSIVE AROMATIC GROUPS AS FUNCTIONAL FRAGMENTS TOWARDS SOLUTION-PROCESSABLE CYCLOMETALATED IRIDIUM(III) COMPLEXES FOR OLED APPLICATION" tika prezentēti starptautiskajā zinātniskajā konferencē "13th International Conference on Optical Probes of Organic and Hybrid Optoelectronic Materials and Applications 2019", kas norisinājās Lietuvā, Viļņā no šī gada 7. līdz 12. jūlijam.

### 2. Darbība

Sintezēti jauni 5-(alkil/ariltio)tetrazolo[1,5-a] hinazolīna atvasinājumi, pētīts to azīda-tatrizola līdzsvars un veiktās tālākās CuAAC reakcijas ar dažādiem alkīniem, lai iegūtu triazolilatvasinājumus hinazolīnu sērijā. Veikta savienojumu raksturošana atbilstoši SCI žurnāla prasībām. Tika turpināts darbs arī pie karbazola-purīna analogu iegūšanas ar uzlabotām fluorescentām īpašībām.

Sasniegti rezultāti tika prezentēti divās konferencēs stenda referātu veidā:

- 1) 21st European Symposium on Organic Chemistry - Vīne, Austrija, Jūlijs 14-18, 2019, stenda referāts: "Amorphous Purine-Azole Conjugates and Their Photophysical Properties";
- 2) The International Symposium on Synthesis and Catalysis 2019 (ISySyCat2019) - Evora, Portugāle, Septembris 3-6, 2019, stenda referāti: "Synthesis and Photophysical Properties of N(9)-Alkylated 2,6-Substituted Purine Derivatives" un "A Convenient Route to Isomeric Tetrazoloquinazolines"

### 3. Darbība

Projekta sintezētie irīdija kompleksi tika iejaukti mazmolekulārā hosta matricā un pētītas to elektriskās un optiskās īpašības. Purīna savienojumiem tika izveidotas tikai elektronu vadošas un tikai caurumu vadošas elektroniskās caurplūdes sistēmas, lai noskaidrotu lielās caurplūstošās strāvas rašanās iemeslus. Balstoties uz iegūtajiem datiem tika konstatēts, ka purīna savienojumi labi vada elektronus un sliktāt caurumus. Tiek domāts par elektronu caurplūdes ierobežošanu. Uzsākta baltās krāsas OLED (wOLED) iekārtu izstrāde, balstoties uz divkomponentu sistēmu- zilo un oranžo gaismu emitējošu irīdija kompleksu sajaukumu mazmolekulārā lādiņus vadošā matricā. Eksperimentu rezultātā identificēta komponentu attiecība, kas spējīga ģenerēt balto gaismu fotoluminiscences procesā.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 30.09.2019.

Design and Investigation of Light Emitting and Solution Processable Organic Molecular Glasses 01.05.2019.-30.09.2019. | Riga Technical University

<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/398>