



Latvijas Zinātnes padome

Starpmezglu molekulas un punktdifekti uz silīcija dioksīda bāzētos materiālos fotonikas, ar radiāciju saistītiem un fotoķīmiskiem pielietojumiem

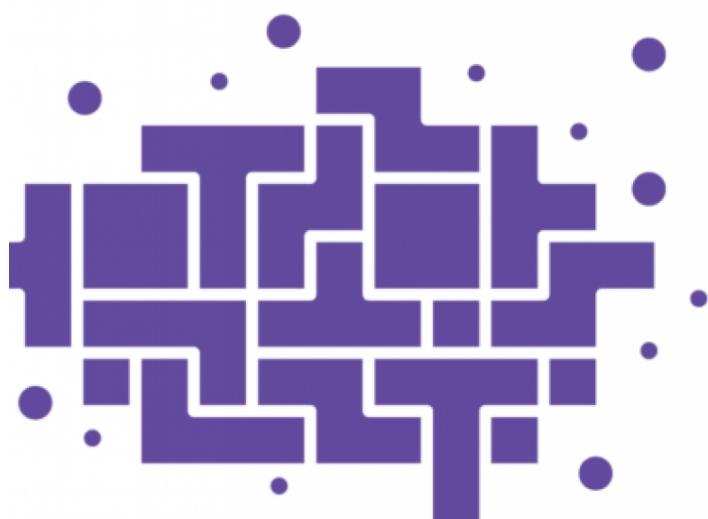
Statuss: Īstenošanā

Publicēts: 19.05.2023.

Dabaszinātnes

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti

(FLPP)



FLPP

FUNDAMENTĀLO UN LIETIŠĶO PĒTĪJUMU PROJEKTI

Starpmezglu molekulas un punktdifekti uz silīcija dioksīda bāzētos materiālos fotonikas, ar radiāciju saistītiem un fotoķīmiskiem pielietojumiem

Sākums: 01/2022 Noslēgums: 12/2024

Projekta numurs

—● Izp-2021/1-0215

Finansējums

—● 300 000EUR

Projekta vadītājs

—● Linards Skuja, e-pasts: skuja@latnet.lv

Projektu īsteno

Zinātnes nozare

Fizika un astronomija

Materiālzinātne

Kopsavilkums

Silīcija dioksīds ir viens no svarīgākajiem platas aizliegtas zonas materiāliem optikā un fotonikā. Tā optiskās īpašības un to izmaiņas apstarojot ar augstas enerģijas fotoniem stipri ietekmē punktdefekti kā arī leģējošie elementi vai piemaisījumi, kuri ir iebūvējušies SiO₂ stikla tīklā, vai arī atrodas starpmezglu tukšumos. Projektā paredzēti punktdefektu un starpmezglu molekulu pētījumi SiO₂. Īpaša uzmanība tiks pievērsta ar oglekli saistītiem leģējošiem piemaisījumiem: oglekli saturošām starpmezglu molekulām, to mijiedarbībai ar punktdefektiem SiO₂, pārejai no starpmezglu molekulu formas uz stikla tīklā saistītu oglekli un/vai oglekļa nanodaļiņu veidošanos. Tiks pētītas starpmezglu skābekļa molekulu SiO₂ īpašības: enerģijas pārnese procesi, kas rada zemākos elektroniski ierosinātos O₂ stāvokļus ("singleta skābeklis") un faktori, kuri ietekmē to neparasti ilgo dzīveslaiku SiO₂ matricā. Tiks pētīti arī saistītie SiO₂ pašvielas punktdefekti. Pētījumu paraugi būs SiO₂ stikli, industriāli sintezēti no gāzes fāzes augsttemperatūru procesā un paraugi, izgatavoti ar "slapjās ķīmijas" (sol-gel) metodēm. Tiks pētīta augstas enerģijas fotonu un jonizējošās radiācijas ietekme. Pamata pētījumu metodes būs optiskās absorbcijas un luminiscences spektroskopija infrasarkanajā, redzamajā, ultravioletajā un vakuuma-UV rajonos, elektronu mikroskopija, elektronu paramagnētiskā rezonanse un Ramana spektroskopija.

Projektu konkurss:

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu 2021. gada atklātais konkurss

<https://www.lzp.gov.lv/lv/projekts/starpmezglu-molekulas-un-punktdefekti-uz-silicija-dioksida-bazetos-materialos-fotonikas-ar-radiaciju-saistitiem-un-fotokimiskiem-pielietojumiem>