



Latvijas Zinātnes padome

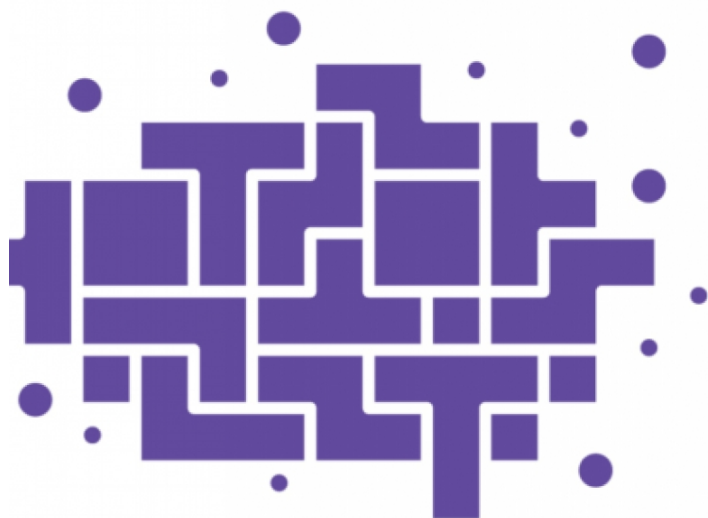
Laika un polarizācijas atkarīgas Kerra spektroskopijas pilnveidošana

Statuss: Noslēdzies

Publicēts: 09.05.2023.

Dabaszinātnes

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti
(FLPP)



FLPP

FUNDAMENTĀLO UN LIETIŠĶO PĒTĪJUMU PROJEKTI

Laika un polarizācijas atkarīgas Kerra spektroskopijas pilnveidošana

Sākums: 12/2020 Noslēgums: 12/2021

Projekta numurs

—● Izp-2020/2-0238

Finansējums

—● 100 389 EUR

Projekta vadītājs

—● Mārtiņš Rutkis

Projektu īsteno

—● Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Zinātnes nozare

Fizika un astronomija; Materiālzinātne; Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas

Kopsavilkums

Pateicoties dažādu jaunu tehnoloģiju izstrādei - solitona mikrorezonatori mikroviļņu ierīcēm, telekomunikāciju pielietojumiem un sensoriem redzamajā diapazonā, kā arī kvantu fotonikas attīstībai, pēdējos gados ir pieaugusi interese par trešās-kārtas nelineāri optiskajiem (NLO) materiāliem. Šajās tehnoloģijās būtiska loma ir materiāliem ar spēcīgu Kerra efektu. Lai gan ir publicēti daudz raksti par Kerra efekta novērtēšanu, mērījumu metodika ievērojami atšķiras, tāpēc ir grūti tos izmantot materiālu salīdzināšanai. Materiālu raksturošanas daļas galvenā problēma ir tā, ka nav izveidota noteikta Kerra spektroskopijas metode, ko varētu izmantot kā standartu trešās-kārtas NLO mērījumiem. Šī projekta laikā tiks veikta laika un polarizācijas atkarīgas (TPR) Kerra spektroskopiju pilnveidošana. Tajā tiks ietvertas Z-scan un stara-nobīdes metodes, lai pētītu Kerra efekta reālās (pats Kerra efekts) un imaginārās (divfotonu absorbcija) daļas. Būtiska uzmanība tiks pievērsta termo-optisko un Kerra efektu nošķiršanai, Kerra efekta sadalīšanai ātrās elektroniskās reakcijas un lēnākos molekulārajos efektos, kā arī katra efekta laika konstantes novērtēšanai. Mērījumus veiks dažādiem organiskiem savienojumiem. Papildus tiks veikta kvantu ķīmisko aprēķinu (KĶA) pārbaude izmantojot eksperimentālos rezultātus. KĶA varētu būt nozīmīga loma fundamentālākai rezultātu izskaidrošanai.

Projekta rezultāti [\[PDF\]](#)

Projektu konkurss:

Fundamentālo un lietišķo pētījumu 2020. gada zinātnieku individuālo projektu konkurss

<https://www.lzp.gov.lv/lv/projekts/laika-un-polarizācijas-atkarīgas-kerra-spektroskopijas-pilnveidosana>