



Contribution ID: 13

Type: not specified

Periodisku virsmas nanostruktūru līniju veidošana uz GaAs ūdenī, izmantojot azimutāli un radiāli polarizētus lāzera starus

Pētījuma mērķis ir izveidot kvalitatīvas virsmas struktūru (LIPSS, *Laser Induced Periodic Surface Structures*) līnijas, izpētīt atkarību no materiāla pārvietošanas ātruma, lāzera polarizācijas un enerģijas. Kvalitatīvu LIPSS līniju veidošana ir nepieciešama, lai tālākos pētījumos varētu veidot virsmas struktūru laukumus, kas ļautu analizēt materiāla īpašību maiņu, piemēram krāsa, slapināmība.

Šim pētījumam tika izveidota x-y motorizētā platforma un uzrakstīta programma, kas bija nepieciešama līniju veidošanai paraugu pārvietojot lāzera fokālajā plaknē. Izmantojot S-waveplate, lineāri polarizētais lāzera starojums tika pārveidots par azimutāli vai radiāli polarizētu spirālveida staru, atkarībā S-waveplate leņķa.

Eksperimentos tika izmantoti 30 ps 532 nm lāzera pulsi. Ar S-waveplate tika pārveidota polarizācija un tad staru fokusēja ar 200 mm lēcu uz parauga, kas atradās ūdenī uz x-y motorizētās platformas. Tika noteikta optimālā enerģija un parauga pārvietošanas ātrums, kas nepieciešams optimālām virsmas struktūrām. Fokālajā plaknē novietojot CMOS kameru, varēja uzņemt stara profila attēlus un aprēķināt apstarotās virsmas laukumu. Virsmas struktūras tika analizētas, uzņemot attēlus ar SEM.

Tiks prezentēti iegūtie struktūru attēli.

Pateicības

Autors saņēma atbalstu no Latvijas Zinātnes Padomes Fundamentālās un Praktisko pētījumu programma projekta (Nr. Izp-2023/1-0199): “*Negatīvo jonu lāzera foto atraušanas spektroskopija*”.

Liela pateicība Rašīdam Gaņejevam un Vjačeslavam Kimam par eksperimenta idejām un rezultātu interpretāciju, kā arī Kalvim Salmiņam par S-waveplate nodrošināšanu un Anatolijam Šarakovskim par SEM izmantošanas iespēju Cietvielu fizikas institūtā.

Primary author: KALNIŅŠ, Kalvis (Atomfizikas un Spektroskopijas Institūts, EZTF, Latvijas Universitāte)

Presenter: KALNIŅŠ, Kalvis (Atomfizikas un Spektroskopijas Institūts, EZTF, Latvijas Universitāte)