

STRŪKLDROKAS PRINTĒŠANAS TEHNIKA LOKĀLU ORGANISKU PĀRKLĀJUMU VEIDOŠANAI

Anete Bērziņa¹, Arturs Bundulis¹

¹*Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts*

Mūsdienās arvien populārākas kļūst pilnīgi optiskas ierīces un aktīvi attīstās fotonika. Šādu ierīču izgatavošanas pamatā ir dažādas smalkas fotoniskas struktūras (piemēram, viļņvadi, fotoniskie kristāli) un aktīvie pārklājumi. Viena no metodēm, kā veidot homogēnus lokālus pārklājumus, ir ar strūkl drukas (ang.val. ink-jet) tehnoloģijas palīdzību, kas būtu noderīgi ne tikai viļņvadu fotoniskajām ierīcēm, bet arī organisko LED un saules bateriju izveidošanā. Ar šādu printeri iespējams veidot gan organiskas, gan neorganiskas plānās kārtiņas uz dažādiem materiāliem, veidojot arī hibrīd struktūras.

Šī darba mērķis ir iepazīstināt LU CFI darbiniekus ar iekārtas izmantošanas iespējām un līdzšinējām problēmām. Printēšanas process iekļauj tintes uzjaukšanu, pamatnes sagatavošanu un pārklājuma printēšanu. Šajā darbā dažādu koncentrāciju PMMA un anizola tintes tika printētas uz stikla, kurš ar vakuumu tika piestiprināts pie karsējamas printera pamatnes. Lai iegūtu homogēnu pārklājumu, tika noteikts katras tintes vidējais pikseļa izmērs, kas nosaka printēšanas izšķirtspēju. Lai iegūtu vienmērīga biezuma kārtiņu un pēc iespējas precīzākas dizaina malas, tika pētīta kārtiņas kvalitāte atkarībā no pamatnes karsēšanas temperatūras, izmantoto sprauslu skaita, attāluma starp pilieniem, sprauslām pieliktā sprieguma, printēšanas sprieguma līknes un izprintēto slāņu daudzuma.

INKJET PRINTING TECHNIQUE FOR LOCAL ORGANIC CLADDING DEPOSITION

Anete Berzina¹, Arturs Bundulis¹

¹*Institute of Solid State Physics, University of Latvia*

Nowadays, all-optical devices are becoming more and more popular and photonics is actively developing. The fabrication of such devices is based on a variety of fine photonic structures (eg, waveguides, photonic crystals) and active coatings. One of the methods for creating homogeneous local coatings is with the help of ink-jet technology, which would be useful not only for waveguide photonic devices, but also for the creation of organic LEDs and solar cells. With this printer it is possible to create both organic and inorganic thin films on various materials, creating hybrid structures as well. The aim of this work is to introduce the ISSP UL employees with the possibilities of using the inkjet printer and the current problems. The printing process includes ink mixing, substrate preparation, and printing itself. In this work, various concentrations of PMMA and anisole inks were printed on glass, which was vacuum attached to a heated printer base. To obtain a homogeneous coating, the average pixel size of each ink was determined, which determines the printing resolution. To obtain a film of uniform thickness and the most accurate design edges possible, the quality of the film was studied depending on the heating temperature of the substrate, the number of nozzles used, the distance between the drops, the voltage applied to the nozzles, the waveform and the number of printed layers.