

(PEDOT:PSS):PEO LOKANU UN CAURSPĪDĪGU ELEKTRODU IEGŪŠANA UN TO ELEKTRISKO ĪPAŠĪBU RAKSTUROŠANA

Oskars Bitmets, Kaspars Pudžs, Andrejs Tokmakovs
Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Valkājamas un lokanas ierīces ir viens no galvenajiem mūsdienu lietišķās zinātnes pētniecības virzieniem. Šādu ierīču veidošanā ir nepieciešami lokani elektrodi. Poli(3,4-etilēndioksitiofēna polistirēna sulfonāts (PEDOT:PSS) ir piemērots materiāls šādu elektrodu izgatavošanai, jo tam piemīt augsta elektriskā vadītspēja. Turklāt tā īpašības ir iespējams mainīt, veidojot kompozītus ar citiem polimēriem.

Šajā darbā ir pētītas caurspīdīgas, lokanas un elektriski vadošas plānās kārtiņas no PEDOT:PSS un polietilēna oksīda (PEO) dažādās proporcijās (PEDOT:PSS koncentrācija 10-100%). Plānās kārtiņas ir iegūtas ar rotējošā diska metodi no ūdens šķīdumiem ar un bez pievienota dimetil-sulfoksīda (DMSO). Paraugu elektriskā vadītspējas ir noteiktas ar 4-kontaktu un Van der Pauw metodēm, kā arī ir noteikts Zēbeka koeficients. No polimēru šķīdumiem ir iegūti nanodiegi ar elektrovērpšanas metodi. Iegūtie rezultāti ir apkopoti un ir atrasta optimālā materiālu attiecība, kas sniedz augstāko īpatnējo elektrisko vadītspēju plānajām kārtiņām un nanodiegiem.

FLEXIBLE AND TRANSPARENT (PEDOT:PSS):PEO ELECTRODES, CHARACTERIZATION OF ELECTRICAL PROPERTIES

Oskars Bitmets, Kaspars Pudžs, Andrejs Tokmakovs
Institute of Solid State Physics, University of Latvia

Wearable and flexible devices are one of the leading research directions in modern science. Flexible electrodes are required to create such devices. Poly(3,4-ethylene dioxathiophene) polystyrene sulfonate (PEDOT:PSS) is a material with high electrical conductivity and is suitable for such application. Furthermore, it is possible to tune its properties by creating composites with additional polymers.

In this work, flexible, transparent and electrically conductive (PEDOT:PSS):PEO thin films are studied. Content of PEDOT:PSS in these thin films are in the range of 10-100%. Thin films are obtained from aqueous solutions with and without dimethyl sulfoxide (DMSO) by the spin-coating method. Electrical conductivities of samples are determined by using 4-probe and Van der Pauw method, Seebeck coefficient has also been determined. Nanowires have been acquired from the polymer solutions by using the electrospinning method. The results have been summarised, and the optimal ratio between the materials for the highest electrical conductivity has been found.