

MEHĀNISKĀS DEFORMĀCIJAS IZRAISĪTAS MAINSTRĀVAS VADĀMĪBAS IZMAIŅAS POLIIZOPRĒNA / NANOSTRUKTURĒTA OGLEKĻA KOMPOZĪTOS

K. Ozols, M. Knite

Rīgas Tehniskās universitātes Tehniskās fizikas institūts

Daudzas zinātnieku grupas izstrādā un testē polimēru/elektrovadošu nanodaļiņu kompozītu pielietojumam dažādos sensoros. Mūsu darbs tika veikts, lai varētu labāk optimizēt poliizoprenā/nanostrukturētu oglekļa kvēpu (PNOK) kompozītu pielietojumam sensoros, veicot vadāmības relatīvo izmaiņu (VRI) mērījumus maiņstrāvas režīmā atkarībā no kompozītu mehāniskās deformācijas. PNOK paraugi ar dažādu nanostrukturētu oglekļa kvēpu pildvielas daudzumu tika testēti frekvenču diapazonā no 20 Hz līdz 2 MHz. Mērījumi parādīja, ka VRI maksimums PNOK paraugiem ar zemu oglekļa pildvielas daudzumu (4-5 masas daļas nanostrukturētu oglekļa kvēpu uz 100 masas daļām poliizoprenā) atrodas tikai pie pašmazākajiem mērītajiem frekvencēm, bet PNOK paraugi ar augstu pildvielas koncentrāciju (8-10 masas daļas pildvielas) uzrādīja plašu, nemainīga lieluma VRI platu līdz vismaz 10 kHz.

MECHANICAL DEFORMATION INDUCED ALTERNATING CURRENT CONDUCTANCE CHANGES OF POLYISOPRENE / NANOSTRUCTURED CARBON COMPOSITES

K. Ozols, M. Knite

Institute of Technical physics, Riga Technical University

Polymer/conductive nanoparticle composites are being created and tested for different sensor applications by many scientific groups. Our work was done to be able to better optimize polyisoprene/nanostructured carbon black (PNCB) composites for sensor application by carrying out relative conductance change (RCC) measurements in alternating current mode while inducing mechanical deformation in the composites. PNCB samples with different amount of nanostructured carbon black filler were tested in the frequency range from 20 Hz to 2 MHz. The measurements showed that maximum RCC for PNCB samples with low carbon black filler concentration (4-5 mass parts of carbon black per 100 mass parts of polyisoprene) is found only at the lowest measured frequencies, but PNCB samples with high filler concentration (8-10 mass parts of the filler) showed a wide, constant RCC plateau up to at least 10 kHz.