

Latvijas Universitātes
Cietvielu fizikas institūts



30. zinātniskās konferences

TĒZES

2014. gada 19. – 21. februāris

LU Cietvielu fizikas institūts
Rīga, 2014

PJEZOREZISTĪVAIS EFEKTS POLIIZOPRĒNA NANOSTRUKTURĒTU OGLEKĻA ALOTROPISKO MODIFIKĀCIJU HIBRĪDKOMPOZĪTOS

A. Linarts, M. Knite

Rīgas Tehniskās universitātes Tehniskās fizikas institūts

Pjezorezistīvais efekts polimēru elektrovadošu pildvielu kompozītos ir atkarīgs no pildvielas koncentrācijas, daļiņu disperģēšanas efektivitātes un ģeometriskajiem izmēriem. Kā vienas no visbiežāk izmantotajām pildvielām šādu kompozītu iegūšanai ir dažādu oglekļa alotropisko modifikāciju nanodaļiņas.

Šajā darbā pētīta dažādu koncentrāciju un oglekļa alotropiju ietekme uz poliiizoprēna nanostrukturētu oglekļa alotropisko modifikāciju hibrīdkompozītu pjezorezistīvajām īpašībām. Izgatavoti hibrīdkompozīti ar dažādām daudzsienu oglekļa nanocaurulīšu un elektrovadošu oglekļa kvēpu proporcijām un koncentrācijām. Noteikti pjezorezistīvie efekti cikliski slogojot paraugus līdz 1 atmosfēru lielam spiedienam. Novērots, ka pie noteiktām elektrovadošo pildvielu koncentrācijām un attiecībām hibrīdkompozītiem piemīt ievērojami labākā pjezorezistīvā jutība salīdzinot ar poliiizoprēna daudzsienu oglekļa nanocaurulīšu vai poliiizoprēna oglekļa kvēpu kompozītiem. Apkopojot rezultātus, izdarīti secinājumi par daudzsienu oglekļa nanocaurulīšu un oglekļa kvēpu koncentrāciju ietekmi uz poliiizoprēna nanostrukturētu oglekļa alotropisko modifikāciju hibrīdkompozītu pjezorezistīvajām īpašībām.

PIEZORESISTIVE EFFECT IN POLYISOPRENE NANOSTRUCTURED CARBON ALLOTROPES HYBRID COMPOSITES

A. Linarts, M. Knite

Institute of Technical Physics, Riga Technical University

Piezoresistive effect in polymer electrically conductive filler composites is highly dependent of filler concentrations, dispersion efficiency and filler geometry. Various carbon allotropes are one of the most commonly used fillers for manufacturing of these composites.

In this paper we studied the influence of various carbon allotropes and concentrations on the piezoresistive properties of polyisoprene nanostructured carbon allotrope hybrid composites. Hybrid composites with various ratios and concentrations of multi wall carbon nanotubes and electrically conductive carbon blacks were made. The piezoresistive response of the composites have been determined under 1 atmosphere of external pressure in cyclic loading-unloading conditions. It has been observed, that hybrid composites with certain filler concentrations and ratios has significantly higher piezoresistive sensitivity compared to polyisoprene carbon nanotube composites and polyisoprene carbon black composites. Based on these results the impact of the carbon nanotube and carbon black concentrations on the polyisoprene nanostructured carbon allotrope hybrid composites piezoresistive properties is discussed.

Acknowledgements: This study was supported by ESF Grant Nr. IDP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/021

Krasta T.	29, 30
Krastiņš I.	112
Kristiņš A.	40, 41
Krivoshei A.	40
Krūmiņa A.	75
Kucinskis G.	96
Kuhta L.	74
Kuļikova L.	62
Kunakova G.	63, 68, 69
Kundziņa L.	83
Kundziņš K.	7, 43, 44, 83
Kundziņš M.	83
Kuzmins A.	32, 34, 91, 95
Ķēniņš K.	54
Ķizāne G.	27, 28, 104, 105, 106, 110

L

Lamp J.	40
Lapiņš J.	105
Latvels J.	100
Lazdiņš K.	95
Lesničēnoks P.	20, 73
Leščinskis A.	106
Letlena A.	75
Lielausis O.	109
Liepiņa I.	99
Liepiņa V.	10
Likonen J.	28
Linarts A.	86
Lisovskis O.	35
Līviņš M.	114
Livšics A.	70
Ločs J.	51, 87
Lūsis A.	46, 84, 98, 99

M

Maļinovskis U.	65, 66, 68
Manika I.	47
Maniks J.	47
Mārciņš G.	67
Mastrikovs J.	36
Meija R.	70
Melderis J.	41
Merkulov V.	8
Milberga M.	74
Millers D.	10, 11, 88, 89
Mīn M.	40
Mironova -Ulmane N.	8
Mōslang A.	36
Muižniece K.	48
Muižnieks I.	80
Muktepāvela F.	107

N

Narels M.	60
Narkevica I.	50
Nitišs E.	43, 55, 56
Ņemcevs V.	81

O

Orliukas A.F.	97
Ozoliņš J.	50
Ozoliņš M.	48
Ozols A.	54
Ozols K.	85

P

Pajuste E.	27
Paļčevskis E.	62
Pankratov V.	91
Pēde V.	111
Peinbergs J.	109
Pentjušs Ē.	84, 98
Perveņeckā J.	67
Pētersons G.	63
Piskunovs S.	32, 33, 35
Platacis Ē.	106, 107, 109
Platoņenko A.	33
Plaude A.	83, 114
Pojakovs B.	64
Popļausks R.	65
Potaņina E.	59
Priede A.	23
Priķšāne A.	21
Prikulis J.	65, 66
Pudžs K.	57, 100
Puķina L.	88
Purāns J.	15, 32, 37, 38, 91, 113

R

Reinfeldē M.	102
Riekstiņa D.	30, 108
Rogulis U.	7, 13, 14, 15, 90
Romanelli S.	105
Romaņenkovs V.	82
Ronis J.	97
Roze M.	115
Rubenis K.	87
Rudzītis J.	108, 111
Rutkis M.	55, 56, 57
Rutkovska Z.	80

S

Saharovs Dm.	54
Serga V.	62, 90
Shirmāne L.	91
Siliņš A.	93
Simonova L.	30
Skārda I.	38
Skrypnik O.	30, 111
Skuja L.	6, 93
Skvorcova V.	8
Sloka B.	22
Soboļevs A.	107
Sokolova M.	51
Sprigis M.	9
Sprūģis E.	21
Starikovs A.	22
Stepiņa S.	49
Supe A.	104
Šakale G.	49
Šarakovskis A.	9
Šiško A.	107, 112
Šivars A.	73
Šmits K.	7, 10, 11, 12, 14, 44, 88, 89
Šternbergs A.	26, 72
Šutka A.	77, 78
Švinka R.	30