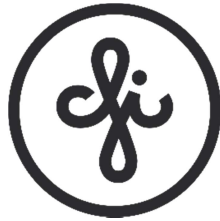


**Institute of Solid State Physics  
University of Latvia**



**ABSTRACTS**  
**of the 33<sup>rd</sup> Scientific Conference**

**February 22– 24, 2017  
Riga**

LU Cietvielu fizikas institūta 33. zinātniskā konferences tēzes latviešu un angļu valodā.  
Konference veltīta - Organisko materiālu laboratorijas izveidošanas 50. gadadienai.

Atbildīgais redaktors: Dr. phys. Anatolijs Šarakovskis.

Salikums: Līga Klēbaha.

Salikts LU Cietvielu fizikas institūtā, Ķengaraga ielā 8, Rīgā, LV-1063

Konferencē ir paredzētas 11 sekcijas:

- Organiskie materiāli
- Optiskās īpašības un defekti materiālos
- Nanomateriāli un nanostruktūras
- Radiācijas efekti un kodolfizika
- Stenda referāti
- Teorija un modelēšana
- Materiālu struktūra
- Iekārtas, tehnoloģijas un prototipi
- Ūdeņraža materiāli un enerģētika
- Valsts pētījumu programmas IMIS<sup>2</sup> rezultātu apspriešana
- Valsts pētījumu programmas IMIS<sup>2</sup> rezultātu apspriešana – stenda referāti

Referātu tēzes sekcijās ir sakārtotas to nolasīšanas secībā.

## **ELEKTRISKĀ LAUKA INDUCĒTA SAREŽĢĪTAS STRUKTŪRAS OGLEKĻA KVĒPU SAKĀRTOŠANĀS SILIKONA EĻĻAS SUSPENSIJĀ**

Māris Knite, Artis Linarts, Kaspars Ozols, Linards Lapčinskis, Inta Stalte  
*Rīgas Tehniskās universitātes, Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes,  
Tehniskās fizikas institūts*

Šajā darbā pētīta elektriskā lauka ierosināta augstas struktūras oglekļa kvēpu (HSCB) orientēšanās procesa raksturlielumi silikona eļļas suspensijās ar dažādām suspensijas bāzes viskozitātēm. Noteikta suspensiju elektriskās pretestības atkarība no orientēšanas laika pie dažādām HSCB pildvielas koncentrācijām un pieliktā elektriskā lauka vērtībām no 10 līdz 250 V/cm. Novērots, ka suspensiju elektriskās pretestības samazināšanās atkarībā no orientēšanas ilguma ir ievērojamāka pie lielākām elektriskā lauka vērtībām un zemākām silikona eļļas viskozitātēm. Eksperimentālie rezultāti analizēti izmantojot perkolācijas teoriju. Aprēķinātas kritiskās koncentrācijas, pie kurām norit strauja suspensiju elektrovadāmības palielināšanās. Lai novērtētu daļiņu orientēšanas elektriskā lauka ietekmi, vispirms tika noteikts suspensijas perkolācijas sliekšnis pie “nulles lauka”- zemākā iespējamā elektriskā lauka - 0.05 V/cm. Iegūtie rezultāti ir potenciāli nozīmīgi orientētu oglekļa nanodaļiņu/polimēru kompozītu izgatavošanas tehnoloģijas izstrādei.

## **ELECTRIC FIELD INDUCED ALIGNMENT OF HIGHLY STRUCTURED CARBON BLACK IN SILICONE OIL SUSPENSION**

Maris Knite, Artis Linarts, Kaspars Ozols, Linards Lapcinskis, Inta Stalte  
*Institute of Technical Physics, Faculty of Materials science and Applied Chemistry, Riga  
Technical University*

An electric field-induced alignment characteristics of high structure carbon black (HSCB) nanoparticles in silicone oil base fluids with different viscosities were investigated in this work. Resistivity change versus time of HSCB/silicone oil fluids with different concentrations of HSCB filler at different electric field strengths from 10 to 250 V/cm. It was observed that the decrease of the electrical resistance versus time is steeper for larger electric field strengths and lower silicone oil viscosities. Measurement results were analyzed using percolation theory by calculating critical concentration at which rapid increase of conductivity appears. To evaluate the influence of the aligning electric field the possible lowest electric field strength (0.05 V/cm) was applied so the “zero field” percolation threshold was determined. The obtained results potentially can be used in the development of polymer composites with aligned nanoparticle structure.

The financial support of Latvian National Research Program IMIS<sup>2</sup> is greatly acknowledged.