

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



ABSTRACTS
of the 32nd Scientific Conference

**February 17 – 19, 2016
Riga**

ELEKTROSTATISKĀ LAUKA IETEKME UZ OGLEKĻA NANODAĻIŅU SUSPENSIJAS VADĀMĪBU

Māris Knite¹, Velta Tupureina², Inta Stalte¹, Kaspars Ozols¹, Artis Linarts¹, Raimonds Orlovs¹

¹*Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte Tehniskās
fīzikas institūts*

²*Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte –
Polimērmateriālu institūts*

Šajā darbā pētīta līdzstrāvas elektriskā lauka ierosināta oglekļa nanodaļiņu strukturēšanās silikoneļļas suspensijās. Izgatavotas silikoneļļas suspensijas ar dažādām daudzsienu oglekļa nanocaurulīšu, elektrovadošu oglekļa kvēpu un grafēna nanoplākšņu koncentrācijām un noteiktas suspensiju elektriskās pretestības izmaiņas laikā pie dažādām elektrostatiskā lauka intensitātēm robežās no 50 V/cm līdz 250 V/cm. Ir konstatēts, ka, paralēli pieliktais elektriskais lauks ievērojami samazina suspensiju elektrisko pretestību, liecinot par elektriskā lauka izraisītu oglekļa nanodaļiņu orientēšanos lauka virzienā. Darbā aplūkota arī silikoneļļas viskozitātes ietekme uz elektriskā lauka izraisīto oglekļa nanodaļiņu orientāciju lauka virzienā.

Apkopojot rezultātus, tika izdarīti secinājumi par līdzstrāvas elektriskā lauka izraisītu oglekļa nanodaļiņu orientēšanos silikoneļļas suspensijās. Iegūtie rezultāti tiks izmantoti orientētu polimēru/oglekļa nanodaļiņu kompozītu izgatavošanas tehnoloģijas izstrādei.

INFLUENCE OF ELECTROSTATIC FIELD ON CARBON NANOPARTICLE SUSPENSION CONDUCTIVITY

Maris Knite¹, Velta Tupureina², Inta Stalte¹, Kaspars Ozols¹, Artis Linarts¹, Raimonds Orlovs¹

¹*Institute of Technical Physics, Faculty of Material Science and Applied Chemistry, Riga
Technical University*

²*Institute of Polymer Materials, Faculty of Material Science and Applied Chemistry, Riga
Technical University*

Direct current electrical field induced formation of an electrically conductive network in carbon nanoparticle/silicone oil suspensions were studied in this work. Suspensions with various concentrations of multi wall carbon nanotubes, conductive carbon black and graphene nanoplatelets were made and electrical resistivity change in time were determined at various electrostatic field intensities from 50 V/cm to 250 V/cm. It has been observed that electrical field significantly reduces electrical resistance of suspensions in field direction indicating that orientation of carbon nanoparticles takes place in silicone suspensions. The influence of silicone oil viscosity on electrical field induced orientation of carbon nanoparticles has been studied as well.

Based on these results the impact of electrical field induced carbon nanoparticle orientation in suspensions has been evaluated. These results will be used to produce orientated polymer/carbon nanoparticle composite manufacture.

The financial support of National program IMIS² (Y8098.1) is greatly acknowledged.