

Organisku mazmolekulāro savienojumu pielietojamība termoelektriskās kompozītsistēmās ar Sb₂Te₃ nano un mikrodaļiņām

Adriana Maurucaite^{1*}, Bejan Hamawandi¹, Raitis Grzibovskis¹, Kaspars Pudzs¹
Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Mūsdienās arvien nepieciešamāki un populārāki ir ilgtspējīgi enerģijas avoti, un viens no šādu avotu veidiem ir termoelektrisko materiālu lietošana, radot elektrisko strāvu no siltuma. Termoelektriskajiem pielietojumiem ir plaši pētīti dažādi neorganiskie materiāli, taču attīstoties termoelektrības nozarei ir palielinājusies interese par lokāliem termoelektriskajiem ģeneratoriem (TEG). Lokālus TEG ir iespējams iegūt, lietojot organiskus materiālus, taču šobrīd nav tādu organisko materiālu, kuru efektivitāte būtu tuva neorganiskajiem materiāliem. Lai izmantotu abu materiālu labās īpašības, ir iespējams veidot kompozītsistēmas no organiskām un neorganiskām vielām.

Šajā darbā tiek pētītas organisku mazmolekulāro savienojumu un Sb₂Te₃ nano un mikrodaļiņu kompozītsistēmu plānas kārtiņas. Plānajām kārtiņām tika noteikta elektriskā vadītspēja un Zēbaka koeficients, kā arī tika aprēķināts jaudas faktors. Darbā tika noteikta rezultātu atkarība no nano un mikrodaļiņu koncentrācijas un tika salīdzināti dažādi mazmolekulārie materiāli.

The applications of organic low molecular weight compounds in thermoelectric composite systems with Sb₂Te₃ nano and microparticles

Adriana Maurucaite^{1*}, Bejan Hamawandi¹, Raitis Grzibovskis¹, Kaspars Pudzs¹
¹Institute of Solid State Physics, University of Latvia

Nowadays the need for sustainable materials has risen, and one of the options is the use of thermoelectric materials, which create electric current out of heat. For thermoelectric applications many inorganic materials have been researched, but as the thermoelectric field evolves, the interest in flexible thermoelectric generators (TEG) has increased. Flexible TEG can be made from organic materials, but at this moment, there are none that match the effectiveness of inorganic thermoelectric materials. To combine the best properties of both materials, thermoelectric composite systems can be made.

In this work, organic low molecular weight compound and Sb₂Te₃ nano and microparticle composite system thin films are investigated. The electrical conductivity, Seebeck coefficient and power factor of the thin films was determined. The dependency of the results on the concentration of nano and microparticles was determined and different low molecular weight compounds were compared.

This study was supported by the Latvian Council of Science project No. lzp-2023/1-0456.