



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Project title: Thermoelectric nanomaterials/topological insulators for more effective waste heat converting to usable energy

Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/16/A/257

Registration number: 2693/2017

Project completed during the period 01.03.2019. - 31.05.2019.:

Projekta atskaides periodā noticis darbs pie sekojošām aktivitātēm:

- 2.1.1. TE kompozītmateriālu izveide uz elektriski vadošo polimēru bāzes;
- 2.1.2. TE kompozītmateriālu izveide uz elektriski nevadošo polimēru bāzes.
- 2.1.3. Izstrādāto TE kompozītmateriālu fizikālo un ķīmisko pamatīpašību izpēte.
- 2.4.1. Polimēru/TE nanomateriālu kompozītmateriālu termoelektriskā snieguma izpēte
- 2.4.2. Jaunas tehnoloģijas “Uz kompozītmateriāliem balstītas TE ierīces izveide radiālā konfigurācijā” prototipa izstrāde laboratorijas vidē
- 2.4.3. 2.4.1. un 2.4.2. apakšdarbību rezultātā iegūto datu apkopošana un oriģināla zinātniska raksta sagatavošana

2.1.1. aktivitātes ietvaros veikti pētījumi par dažādu bināru un hibrīdo TE kompozītu uz PEDOT:PSS bāzes izveidi ar daudzsienu oglekļa nanocaurulītēm (MWCNT) un/vai bismuta telurīdu $\text{Bi}_{2/3}\text{Te}_{3/3}$, kā arī MWCNT un/vai antimona telurīdu $\text{Sb}_{2/3}\text{Te}_{3/3}$ pie noteiktām proporcionālajām attiecībām. Analizētas šo TE kompozītmateriālu izgatavošanas metodikas un izvērtēta to uzlabošanas efektivitāte.

2.1.2. aktivitātes ietvaros veikti pētījumi par tehnoloģijas izstrādi uz PEDOT:PSS bāzes veidoto bināro un hibrīdo kompozītu, kas satur elektronevadošo PVS komponenti un elektrovadošo pildvielu vai hibrīdpildvielu (tostarp, MWCNT un/vai $\text{Sb}_{2/3}\text{Te}_{3/3}$ un/vai $\text{Bi}_{2/3}\text{Se}_{3/3}$) iegūšanai, iegūstot tos pie dažādām komponentu proporcionālajām attiecībām. Veikti pētījumi arī par polivinilbutirāla piemērotību TE kompozītu iegūšanai

2.1.3. aktivitātes ietvaros analizēts atsevišķu izgatavoto TE kompozītmateriālu, gan uz elektriski vadošas, gan elektriski nevadošas matricas bāzes, struktūras, kalorimetrisko, morfoloģisko, virsmas, kā arī termogravimetrisko īpašību kopums.

2.4.1. aktivitātes ietvaros veikta TE nanomateriālus un/vai oglekļa pildvielas saturošo kompozītu termoelektriskā snieguma un tā uzlabošanas iespēju izvērtēšana pie dažādiem kompozīciju sastāviem, izmantojot atšķirīgas mērījumu pieejas.

2.4.2. aktivitātes ietvaros LU un RTU zinātnisko grupu sadarbībā veikts darbs pie TE ierīces radiālā konfigurācijā prototipa izstrādes laboratorijas vidē. Veikta literatūras analīze un tiek izvērtēta izstrādāto materiālu piemērotība radiālas konfigurācijas prototipa izveidei ar dažādiem tehnoloģiskajiem paņēmieniem.

2.4.3. Veikta atsevišķu mehāniskās, dielektriskās relaksācijas un reoloģisko datu analīze kopēja oriģināla zinātniska raksta sagatavošanai.

Thermoelectric nanomaterials/topological insulators for more effective waste heat converting to usable energy 01.03.2019.-31.05.2019. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/373>