



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 01.09.2019. - 30.11.2019.:

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 viensieniņu oglekļa nanocaurulītes saturošo TE kompozītmateriālu izgatavošanu pie dažādām elektrovadošās pildvielas koncentrācijām. Turpināti pētījumi arī par atsevišķu TE kompozītmateriālu un hibrīdkompozītmateriālu izveidi uz PEDOT:PSS bāzes pie noteiktām polimēru matricas un piedevas vai hibrīdpiedevas proporcionālajām attiecībām.

2.1.2. aktivitātes ietvaros turpināti pētījumi par PVOH bāzes veidoto bināro un hibrīdo kompozītu, kas vienlaicīgi satur elektronevadošo komponenti un elektrovadošo pildvielu vai hibrīdpildvielu (tostarp, MWCNT un/vai Sb₂Te₃ un/vai Bi₂Se₃) iegūšanai, iegūstot tos pie dažādām komponentu proporcionālajām attiecībām.

2.1.3. aktivitātes ietvaros turpināti pētījumi pie atsevišķu bināro un hibrīdo TE kompozītmateriālu ar elektronevadošo vai elektrovadošo polimēru matricu struktūras, kalorimetrisko, elektrisko un termisko īpašību raksturošanas.

2.4.1. aktivitātes ietvaros turpināta atšķirīgus TE nanomateriālus un/vai oglekļa nanocaurulītes saturošo bināro un hibrīdo kompozītu termoelektriskā snieguma un tā uzlabošanas iespēju izvērtēšana pie dažādiem kompozīciju sastāviem. Veikta polimēru/TE nanomateriālu termoelektrisko rādītāju izpēte, lai noskaidrotu pēc termoelektriskā snieguma efektīvāko kompozītmateriālu.

2.4.2. aktivitātes ietvaros LU un RTU zinātnisko grupu sadarbībā turpināts darbs pie TE ierīces radiālā konfigurācijā prototipa izstrādes laboratorijas vidē, izvērtējot izstrādāto TE kompozītmateriālu termoelektrisko sniegumu, mehāniskās un citas īpašības.

2.4.3. aktivitātes ietvaros turpināta atsevišķu mehāniskās, dielektriskās relaksācijas un reoloģisko datu analīze, apstrādāti un noformēti dati kopēja oriģināla zinātniska raksta iesniegšanai. Analizēti un papildus apstrādāti

mehāniskās un dielektrsiskās relaksācijas dati, kā arī veikta papildus siltumfizikālo īpašību datu un reoloģisko īpašību datu (kompleksā viskozitāte, krājumu modulis) analīze.

Dalība konferencē "Baltic Polymer Symposium 2019" ar referātu J. Bitenieks, K. Buks, R. Merijs Meri, J. Zicans, T. Ivanova, J. Andzane. "Thermoelectric properties of PEDOT:PSS and antimony telluride modified carbon nanotube composites".

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 03.12.2019.

Thermoelectric nanomaterials/topological insulators for more effective waste heat converting to usable energy 01.09.2019.-30.11.2019. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/476>