

**Anotace témat disertačních prací doktorského studia
studijní program „Nanotechnologie a pokročilé materiály“
obor „Nanotechnologie a pokročilé materiály“
pro akademický rok 2019/2020**

Téma: Termoelektrické materiály na principu nanostrukturovaných polymerních kompozitů
Školitel: doc. Ing. Petr Slobodian, Ph. D.
Konzultant: -
E-mail: slobodian@utb.cz

Anotace:

Vhodnou kombinací polymerních kompozitních materiálů s obsahem elektricky vodivého plniva mohou být připraveny nové termometrické materiály, které jsou plně na organické bázi, jsou lehké, ohebné a s možností vysokoelastické deformace. Děje se tak řízenou úpravou elektronických vlastností plniva, například uhlíkových nanotrubiček, za použití chemické funkcionalizace, popřípadě plazmou asistované úpravy. Takto dochází k modifikaci polovodičového charakteru plniva z pohledu koncentrace přenašečů náboje, které se stává více p nebo n . Sestavené organické termočlánky pak generují termoelektrické napětí při vložení teplotního rozdílu na studený a teplý konec. Mohou ale také sloužit jako aktivní detektory par či deformace změnou generovaného termoelektrického napětí přítomností par či deformací.

Požadavky na studenta:

Znalosti na úrovni ukončeného VŠ studia (Mgr., Ing.) technického typu, základy anglického jazyka na komunikační úrovni.

Literatura:

1. Slobodian, P. Riha, R. Olejnik, R. Benlikaya. Analysis of sensing properties of thermoelectric vapor sensor made of carbon nanotubes/ethylene-octene copolymer composites. Carbon 110, 2016, 110 257-266.
2. Slobodian P., Riha P., Olejnik R., Kovar M., Svoboda P., Thermoelectric Properties of Carbon Nanotube and Nanofiber Based Ethylene-Octene Copolymer Composites for Thermoelectric Devices, J Nanomater (2013), Article Number:792875.
3. Slobodian P, Riha P, Lengalova A, Svoboda P, Saha P. Multi-wall carbon nanotube networks as potential resistive gas sensors for organic vapor detection. Carbon 2011;49:2499-2507.
4. Benlikaya, R.; Slobodian, P; Riha, P; Olejnik, R. The enhanced alcohol sensing response of multiwalled carbon nanotube networks induced by alkyl diamine treatment SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 201, 122-130, 2014.