

**Anotace témat disertačních prací doktorského studia studijní program „Nanotechnologie a pokročilé materiály“**

**Téma: Syntéza polymerních memristorů na bázi karbazolových skupin.**

**Školitel:** prof. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.

**Konzultant:** -

**E-mail:** vilcakova@utb.cz

**Anotace:**

Disertační práce se bude zabývat syntézou hybridních konjugovaných polymerů na bázi metakrylátového nebo bithiofenového hlavního řetězce s karbazolovými funkčními skupinami, které budou chemicky a elektrochemicky dopovány. Takto konjugované polymery vykazují schopnost změny konformace vlivem vnějšího elektrického pole, čímž se mění jejich vodivost a vykazují memristivní chování. Připravené polymery budou charakterizovány elektrochemickými, spektroskopickými a termickými metodami, jako například cyklická voltametrie, nukleární magnetická resonance, dielektrická spektroskopie, diferenciální skenovací kalorimetrie

**Požadavky na studenta:**

Znalosti obecné, makromolekulární chemie a fyziky na úrovni VŠ. Dobrá znalost angličtiny, popřípadě potenciál ke zlepšování. Základní manuální a laboratorní zručnost. Schopnost samostatné práce.

**Literatura:**

1. Grant Benjamin; Bandera Yuriy; Foulger, Stephen H.; Vilčáková, Jarmila; Saha, Petr; Pflieger Jiří: Boolean and elementary algebra with a roll-to-roll printed electrochemical memristor, *Advanced Materials Technologies*, 2022, Article Number2101108, DOI 10.1002/admt.202101108
2. Foulger, Stephen H.\*; Bandera, Yuriy; Benjamin Grant; Vilčáková, Jarmila; Saha, Petr: Exploiting multiple percolation in two-terminal memristor to achieve a multitude of resistive. *Journal of Materials Chemistry C*, 2021, vol. 9, pp.8975-8986, DOI: 10.1039/d1tc00987g
3. McFarlane, Tucker M.; Bandera, Yuriy; Grant Benjamin; Zdyrko, Bogdan; Foulger, Stephen H.; Vilčáková, Jarmila; Saha, Petr; Pflieger, Jiří. Carbazole Derivatized n-Alkyl Methacrylate Polymeric Memristors as Flexible Synaptic Substitutes. *Advanced Electronic Materials*, 2020, 2020, 6(2), article number 2000042, DOI: 10.1002/aelm.202000042
4. Memristors for Neuromorphic Circuits and Artificial Intelligence Applications, ISBN 978-3-03928-577-8, 2022, Publisher: Springer, <https://www.mdpi.com/journal/materials>