

Anotace témat disertačních prací doktorského studia pro obor „Nanotechnologie a pokročilé materiály“

Téma: Inteligentní elektrorheologické tekutiny
Školitel: prof. Ing. Michal Sedláčik, Ph.D.
Konzultant: Ing. Miroslav Mrlík, Ph.D.
E-mail: msedlacik@utb.cz

Anotace:

Speciálně navržené suspenze citlivé na elektrické mohou velmi rychle a reversibilně měnit své rheologické vlastnosti řízeným způsobem. Vlivem vnějšího elektrického pole se částice suspenze reorganizují (suspenze tuhne) a viskozita, prahové napětí (mez toku) nebo smykové moduly vzrůstají až o několik řádů. Když se pole odstraní, tekutost suspenze se obnoví. Vzhledem ke svým unikátním vlastnostem jsou takové materiály často označovány jako „inteligentní kapaliny“. Velký potenciál se očekává ve vývoji dotykových displejů, v jemné robotice a pod. Hlavní cíle doktorské práce spočívají v přípravě nových typů tekutin s využitím vodivých polymerů (polyanilín, polypyrol, polyindol) nebo vodivými polymery modifikovaných systémů (silika, grafen oxid a pod.) a charakterizace jejich vlastností.

Požadavky na studenta:

Dobrá znalost anglického jazyka, schopnost samostatné tvůrčí činnosti a zkušenost s prací ve fyzikálně chemických laboratořích.

Literatura:

1. HAO, T. Electrorheological Fluids, The Non-aqueous Suspensions, Elsevier B.V., 2005, Amsterdam, The Netherlands. ISBN 978-0-444-52180-4
2. SCHWARTZ, M. Encyclopedia of Smart Materials, John Wiley & Sons Inc., 2002, New York, USA. ISBN 0-471-17780-6
3. LU, K.; SHEN, R.; LIU, J. Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions, World Scientific Publ., 2005, Singapore. ISBN 981-256-122-6