

Název práce: Studium elektrických a dielektrických vlastností vodivých polymerů

Autor: Mgr. Martin Varga

Katedra: Katedra makromolekulární fyziky

Vedoucí disertační práce: RNDr. Jan Prokeš, CSc., KMF MFF UK

Abstrakt: Transport elektrického náboje v polyanilinu a polypyrrolu byl studován s ohledem na jejich různou morfologii, dále pak v souvislosti s použitím různých oxidantů, různých dopantů a též s ohledem na další modifikace při jejich přípravě. Mechanismus transportu náboje je diskutován v rámci kombinace různých modelů popisujících transport v neuspořádaných systémech. Tento přístup je vhodný z důvodu heterogenní struktury vodivých polymerů. Byl také studován vliv vody na vodivost, v dlouhočasové limitě je pro vzorky lisované do tablet navrženo vysvětlení jevu na základě difúzního modelu. Zkoumali jsme stabilitu polypyrrolových nanotrubeček v silně zásaditých prostředích a také jejich stárnutí, a to pomocí stejnosměrných i střídavých měřicích technik. Vodivost studovaných materiálů při jejich přirozeném stárnutí zůstává stejného řádu i po dvou letech, avšak při deprotonaci v silných alkáliích nebo při zrychleném stárnutí za zvýšených teplot klesá vodivost polymerů o několik řádů. Materiál se tak stává silně neuspořádaným s jiným mechanismem transportu náboje. Jako příklad praktické aplikace použití vodivých polymerů byla studována odezva polyanilinu re-protonovaného různými kyselinami na čpavek. Nejlepší výsledek byl získán pro vzorky dopované kyselinou metasulfonovou.

Klíčová slova: vodivé polymery, transport náboje, elektrická vodivost, stárnutí