

Doc. RNDr. Miroslav Štěpánek, Ph.D.
5 nejvýznamnějších publikací

(1) Fanova, A.; Janata, M.; Filippov, S.K.; Šlouf, M.; Netopilík, M.; Mariani, A.; Štěpánek, M. Evolution of Structure in a Comb Copolymer-Surfactant Coacervate. *Macromolecules* **2019**, *52*, 6303–6310.

V tomto článku byla studována struktura komplexů hřebenového kopolymeru poly(methakrylát-co-poly(ethylenglykol ether)methakrylát) s kationtovým surfaktantem (N-dodecylpyridinium chlorid, DPCI) na délkové škále $10^{-5} - 5 \text{ nm}^{-1}$ s využitím maloúhlového i širokouhlového rozptylu světla a maloúhlového rozptylu rentgenového záření a optické mikroskopie. Tyto komplexy vytvářely kapalnou koacervátovou fázi (na rozdíl od homopolymeru PMAA, který s DPCI tvoří pevné komplexy I od chemicky podobného diblokového kopolymeru PMAA-PEO, který tvoří micely s jádrem PMAA-DPCI a korunou z PEO). Časově rozlišená měření SAXS (ESRF, Grenoble) navíc prokázala, že na rozdíl od diblokového kopolymeru PMAA-PEO, kde v jádrech vzniklých micel surfaktant ihned po smísení s polymerem tvoří Pm³n kubickou fázi, je v koacervátu v časové škále několika sekund po smísení neuspořádaný.

(2) Škvarla, J.; Zedník, J.; Šlouf, M.; Pispas, S.; Štěpánek, M. Poly(N-isopropyl acrylamide)-*block*-poly(n-butyl acrylate) thermoresponsive amphiphilic copolymers: Synthesis, characterization and self-assembly behavior in aqueous solutions. *Eur. Polym. J.* **2014**, *61*, 124–132.

V tomto článku ukazujeme, že micely diblokových amfifilních kopolymerů připravených RAFT polymerizací pomocí S-1-dodecyl-S'-(α, α' -dimethyl- α' -acetát)trithiokarbonátu, které mají na konci hydrofilního bloku dodecylovou skupinu, podléhají ve vodných roztocích sekundární asociaci v důsledku hydrofobního efektu koncových skupin.

(3) Štěpánek, M.; Škvarla, J.; Uchman, M.; Procházka, K.; Angelov, B.; Kováčik, L.; Garamus, V.M.; Mantzaridis, C.; Pispas, S. Wormlike core-shell nanoparticles formed by co-assembly of double hydrophilic block polyelectrolyte with oppositely charged fluorosurfactant. *Soft Matter* **2012**, *8*, 9412–9417.

V tomto článku ukazujeme, že dvojitě hydrofilní blokového polyelektrolyty vytvářejí při asociaci s opačně nabitými perfluorovanými iontovými surfaktanty červovité micely, s jádry tvořenými svazky nitkovitých micel fluorosurfaktantu spojenými polyelektrolytovými bloky.

(4) Štěpánek, M.; Hajduová, J.; Procházka, K.; Šlouf, M.; Nebesářová, J.; Mountrichas, G.; Mantzaridis, C.; Pispas, S. Association of Poly(4-hydroxystyrene)-block-Poly(Ethylene oxide) in Aqueous Solutions: Block Copolymer Nanoparticles with Intermixed Blocks. *Langmuir* **2012**, *28*, 307–313.

V tomto článku ukazujeme, že blokové kopolymery nemusejí v selektivních rozpouštědech vytvářet jen nanočástice, v nichž jsou solvofilní a solvofobní bloky segregovány. V tomto případě je hydrofobní poly(4-hydroxystyren) promíchán s poly(oxyethylene)em v důsledku tvorby vodíkových můstků a vzniklé homogenní nanočástice jsou v alkalickém vodném roztoku elektrostaticky stabilizovány ionizovanými fenolátovými skupinami.

(5) Štěpánek, M.; Matějček, P.; Procházka, K.; Filippov, S.K.; Angelov, B.; Šlouf, M.; Mountrichas, G.; Pispas, S.. Polyelectrolyte-Surfactant Complexes Formed by Poly-[3,5-bis(trimethylammoniummethyl)4-hydroxystyrene iodide]-block-poly(ethylene oxide) and Sodium Dodecyl Sulfate in Aqueous Solutions. *Langmuir* **2011**, *27*, 5275–5281.

V tomto článku ukazujeme, že při tvorbě komplexu mezi dvojitě hydrofilním blokovým polyelektrolytem a opačně nabitým iontovým surfaktanem v případě, kdy je polyelektrolytový blok vysoce rigidní, nemusí dojít k segregaci hydrofilních bloků od komplexu a tvorbě micel; namísto toho dochází k vysrážení komplexu podobně jako je tomu u homopolyelektrolytů.

.....
Doc. RNDr. Miroslav Štěpánek, Ph.D.