

## Abstrakt

Dizertační práce reprezentuje 7 publikací v mezinárodních časopisech, které jsou opatřeny rozsáhlým úvodem a diskusí výsledků prezentovaných v těchto pracích. Zvláštní důraz byl věnován blokovým kopolymerům, zejména diblokovým ionomerům, “block-random” kopolymerům, a blokovým kopolymerům s nelineární architekturou a roubovaným kopolymerům. Hlavní výsledky získané v rámci této dizertace jsou:

- (1) Objasnění některých vztahů mezi strukturou a vlastnostmi v ionomerních diblokových kopolymerech. Polystyrenový blok hydrofobního diblokového kopolymeru byl sulfonován do různého stupně a následně byly popsány vlastnosti polymeru v roztoku a v tavenině rozptylovými a mikroskopickými technikami. Maloúhlovým rozptylem X-paprsků bylo zjištěno, že charakteristická vzdálenost  $d$  vytvořené lamelární struktury se po sulfonaci zmenšila z původní hodnoty  $d = 66$  nm na  $d = 43$  nm pro vzorek s nejvyšším stupněm sulfonace. Technikami dynamického rozptylu světla a mikroskopie atomárních sil jsme ukázali, že shluky tvořené více sulfonovanými segmenty řetězce se zachovávají i v tavenině.
- (2) Popsání mikrofázové separace v dvojblokových kopolymerech typu  $A-b-(A-co-B)$  a vyhodnocení vlivu polydisperzity na rozměry mikrodomén. Ukázali jsme, že dvojblokové kopolymery  $A-b-(A-co-B)$  se z termodynamického hlediska chovají jako klasické dvojblokové kopolymery  $A-b-B$  s velmi úzkou distribucí. Vzrůst polydisperzity má za následek vzrůst rozměru domén lamelární struktury.
- (3) Vývoj nových originálních metod syntézy amfifilních blokových kopolymerů s hřebenovou architekturou. (i) Zkombinovali jsme metodu nitroxidy řízené radikálové polymerizace a *iniferterovou* metodu typu “grafting from” za účelem přípravy slabě roubovaných kopolymerů. Tato ortogonální technika umožňuje připravit roubované kopolymery s proměnnou hustotou roubování a délkou bočních řetězců. (ii) Zkombinovali jsme metodu nitroxidy řízené radikálové polymerizace a metodu Williamsonovy éterifikace typu “grafting onto” za účelem přípravy slabě roubovaných amfifilních “molekulárních kartáčů”, které mají cylindrickou konformaci a ve vodných roztocích jejich struktura závisí na teplotě.
- (4) Vliv délky postranního řetězce na morfologické přechody v polydisperzních hřebenových polymerech ve zředěných roztocích. Syntetizovali jsme slabě roubované kopolymery, ve kterých byla systematicky měněna délka postranního řetězce. Metodami dynamického rozptylu světla, maloúhlového rozptylu X-paprsků a viskozimetrie ve zředěných roztocích v tetrahydrofuranu jsme ukázali, že s rostoucí délkou postranního řetězce polymer postupně vykazuje chování hřebenového polymeru, potom hvězdčového polymeru a nakonec mikrogelu.