

Název práce: Samoorganizace ve směsích surfaktantů a polymerů s komplexní strukturou citlivých ke změně vnějšího prostředí

Autor: Anna Bogomolova

Katedra: Fyzikální a makromolekulární chemie

Vedoucí doktorské práce: Ph.D. Sergey K. Filippov, IMC AS ČR, v.v.i.

E-mail vedoucího: filippov@imc.cas.cz

Abstrakt: Problematika syntézy komplexních multi-blokových kopolymerů je v současné době jednou z nejvíce zkoumaných oblastí polymerní chemie, jakožto logický výsledek dlouhodobého vývoje v této oblasti. V současné době je velký zájem o blokové kopolymery citlivé ke změně vnějšího prostředí. Takové kopolymery se zpravidla skládají z hydrofilních, hydrofobních či reaktivních bloků. Jeden z těchto bloků může být termo- nebo pH-senzitivní, popřípadě i citlivý na jiné vnější podněty. V této práci jsme se snažili pokrýt téma kopolymerů citlivých ke změně vnějšího prostředí a jejich interakce s různými typy povrchově aktivních látek (surfaktantů). Pochopení interakcí mezi polymerem a surfaktantem může být rozhodujícím krokem pro budoucí modelování interakcí v systému léčivo/polymer (popřípadě protein)/surfaktant. Zatímco povrchové interakce homopolymerů se surfaktanty jsou popsány poměrně dobře, stejné interakce u blokové kopolymery nebyly příliš zkoumány. Výjimku tvoří molekuly typu Pluronic (blokové kopolymery PEO a PPO) v přítomnosti různých surfaktantů. V naší práci jsme se pokusili rozšířit naše znalosti o interakcích složitějších polymerních systémů se surfaktanty a zjistit hnací síly pro tyto procesy.

V rámci této práce jsme analyzovali dva základní systémy. Jednak termosenzitivní blokové kopolymery na bázi poly(2-alkyl-2-oxazolinů) a jejich chování v přítomnosti iontových a polymerních surfaktantů. Dále pak pH-senzitivní polymery na bázi aminokyselin v přítomnosti neiontových surfaktantů. V této dizertační práci byly zahrnuty tři články věnované prvnímu typu systému a jeden článek věnovaný typu druhému.

Důležitým aspektem této práce byla také pečlivá analýza a interpretace výsledků pomocí izotermální titrační kalorimetrie. Pokusili jsme se nejen kvalitativně charakterizovat experimentální výsledky, ale také poskytnout kvantitativní analýzu pomocí moderní teorie regularních rostoků.

Jsme přesvědčeni, že získané poznatky v této dizertační práci mohou přispět k objasnění mechanismů interakce mezi složitými polymerními systémy a různými surfaktanty a také vrhnout světlo na nové metody jejich charakterizace.

Klíčová slova: samoskladné struktury, interakce polymer/surfaktant, kalorimetrie, rozptyl světla, maloúhlový rozptyl záření X.