

Název práce: Spektroskopické studium dynamického chování a interakcí v supramolekulárních a makromolekulárních systémech

Autor: Marek Radecki

Katedra: Katedra makromolekulární fyziky

Vedoucí dizertační práce: Doc. RNDr. Lenka Hanyková, Dr., Katedra makromolekulární fyziky

Abstrakt: V této práci byl studován teplotní fázový přechod v roztocích lineárního polymeru a v hydrogelech interpenetrujících (IPN) a semi-interpenetrujících sítí (SIPN) v závislosti na měnící se koncentraci, na složení polymerní sítě a na způsobu přípravy. Teplotně citlivý lineární polymer poly(vinyl methyl ether) (PVME) ve vodě spolu s příměsemi na bázi terc-buthylu a dále IPN sítě polyakrylamidu (PAAm), poly(*N*-isopropylakrylamidu) (PNIPAm), poly(*N*-vinylkaprolaktamu) (PVCL) a IPN spolu s SIPN sítěmi poly(*N,N*-diethylakrylamidu) (PDEAAM) byly studovány metodami nukleární magnetické rezonance (NMR), diferenční skenovací kalorimetrie (DSC), optické mikroskopie (OM) a botnacími experimenty. Ve vodných roztocích PVME a jeho roztocích s příměsemi byl zjištěn vliv polymerní koncentrace a přítomností aditiv na dynamiku systému během fázové separace a na interakce mezi molekulami vody a polymeru. Zvyšující se podíl hydrofilní složky PAAm v IPN i SIPN sítích posouvá oblast přechodu k vyšším hodnotám kritické teploty a spolu s tím se značně zmenšuje rozdíl enthalpií a stejně tak podíl polymerních jednotek účastnících se přechodu, které mají navíc sníženou pohyblivost. Makroskopické parametry přechodu, jako jsou kritická teplota, teplotní rozmezí a rozsah přechodu spolu s mikroskopickým chováním jednotlivých polymerních skupin, jsou značně ovlivněny architekturou i reverzní přípravou sítí IPN a SIPN. Většina studovaných hydrogelů vykazovala část molekul vody vázanou na zkolabované polymerní struktury. Tyto molekuly se vyznačovaly značně sníženou pohyblivostí.

Klíčová slova: polymerní hydrogel, interpenetrující sítě, polymerní roztok, fázový přechod, NMR