

Oponentský posudek bakalářské práce Julie Brüllové
Studium kolapsu v hydrogelech pomocí NMR spektroskopie

Bakalářská práce Julie Brüllové se zabývá studiem teplotních změn polymerních systémů ve vodném roztoku a ve směsném rozpouštědle voda-etanol. Byl sledován přechod klubko-globule v závislosti na modifikovatelných parametrech (složení, koncentrace).

Téma práce je aktuální z hlediska základního výzkumu makromolekulárních látek i jejich aplikací. Syntetické polymerní materiály hrají důležitou roli v každodenním životě a technické praxi a neustále se hledají a testují nové kompozice s cílem optimalizovat vlastnosti výsledného produktu.

Práce je přehledně rozčleněna do úvodu, teoretické (obecně-informativní) části, stanovení cílů práce, experimentální části, popisu dosažených výsledků včetně jejich diskuse, závěrů a souhrnu použité literatury.

Metodicky a informačně přínosné se jeví kvalitativně odlišné chování teplotních závislostí fázových separací kopolymerů poly(AAm/IPMAm) ve vodě a směsi voda-etanol. Zvláštní problém v souvislosti s uvedeným pozorováním tvoří chování vody v těchto systémech.

K obsahu a textu práce mám následující dotazy a připomínky:

1. Není zcela jasný důvod použití spekter ethylbenzenu v teoretické části, vzhledem k tomu ze tahle sloučenina nebyla součástí experimentální práce. V případě využití spektra k vysvětlení efektu štěpení, uvítala bych podrobnější a přesnější komentář. Je otázka, zda by nebylo vhodnější použít v tomto případě spektrum jednoho z monomerů studovaného kopolymeru.
2. Věta, že příliš dlouhý relaxační čas snižuje intenzitu signálu ve spektru, nedává úplně smysl, není uvedeno za jakých podmínek.
3. Překlep v rovnici 2.13 t místo t ; překlep v popisu obrázku 14, nesprávně uvedeny teploty.
4. Nekorektní formulace: nedá se odklonit nebo točit magnetizace, ale vektor magnetizace.
5. LCST na koncentraci PIPMAm nezávisí jen v rozmezí koncentrací od 0.1 wt.-% do 20 wt.-%. U vyšších koncentrací už to neplatí.
6. Na obrázku 11 intenzita píku HDO po fázové separaci výrazně klesá, čím je to způsobeno?
7. Je parametr D_1 srovnatelný s $5 \cdot T_1$ vody? Jak se změní intenzita píku vody, pokud není splněna tato podmínka?

Závěrem mohu konstatovat, že práce splnila stanovený cíl, prezentované výsledky dávají přímou odpověď na konkrétní otázky týkající se fázových separací ve studovaných systémech, z dosažených výsledků jsou vyvozovány věrohodné závěry. Doporučuji proto bakalářskou práci k obhajobě a navrhuji ohodnotit práci známkou výborně.

V Praze 14.06.2007

Mgr. Lariša Starovoytova, PhD.