

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Julie Brüllová

Název práce: Studium teplotně indukované fázové separace v kopolymerních roztocích

Studijní program a obor: Fyzika, obor Fyzika kondenzovaných soustav a materiálu, Fyzika makromolekulárních látek

Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Lenka Hanyková, Dr.

Pracoviště: KMF MFF UK

Kontaktní e-mail: hanykova@kmf.troja.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Diplomová práce se konkrétně zabývá studiem fázové separace v roztocích kopolymeru poly(akrylamid/*N*-isopropylmethakrylamid) ve vodě a ve směsných rozpouštědlech voda/ethanol a voda/aceton užitím spektroskopie nukleární magnetické rezonance (NMR). Fázová separace v polymerních roztocích souvisí se změnou konformace a koncentrace makromolekulárních řetězců (tzv. přechod klubko-globule). Tento přechod lze vyvolat různými vnějšími parametry, např. změnou teploty, složení rozpouštědla, pH, apod. Kopolymery studované v diplomové práci jsou zajímavé tím, že jsou složeny z teplotně citlivého poly(*N*-isopropylmethakrylamidu) a z poly(akrylamidu), který kolabuje v závislosti na složení směsného rozpouštědla. Měření teplotních závislostí protonových ¹H spekter umožnilo určit vliv různých parametrů na fázový přechod. Dále bylo studováno dynamické chování molekul rozpouštědla pomocí NMR relaxačních experimentů.

Pro úspěšné splnění cílů diplomové práce musela posluchačka získat znalosti z oblasti NMR spektroskopie a polymerní fyziky a prostudovat odbornou literaturu týkající se fázové separace v polymerních roztocích. Teoretická část diplomové práce obsahuje přehledné shrnutí takto získaných vědomostí. Experimentální část zahrnuje charakterizaci připravených vzorků a nastavení NMR experimentů. Velké množství získaných dat je v kapitole Výsledky a diskuse utříděno a posluchačka je přehledně prezentuje a dále logicky na základě poznatků z literatury interpretuje. Mezi nejcennější výstupy práce považuji stanovení vlivu složení kopolymeru a směsného rozpouštědla na teplotu a rozsah fázové separace. Práce má velmi pěknou úpravu a je napsána srozumitelným a výstižným jazykem.

Cíle diplomové práce byly splněny a zároveň bylo dosaženo originálních výsledků, které již byly prezentovány na mezinárodní konferenci a tvoří náplň připravované publikace v zahraničním časopise. Posluchačka projevila schopnost pracovat svědomitě a velmi pečlivě, prokázala nadání pro tvůrčí samostatnou experimentální práci a znalosti na úrovni absolventa MFF UK.

Doporučuji práci Julie Brüllové uznat jako diplomovou a navrhuji ji ohodnotit stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře nedospěl/a

V Praze, 6. 5. 2009

Místo, datum a podpis vedoucího/oponent