

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího  
 bakalářské práce

posudek oponenta  
 diplomové práce

Autorka: Julie Brülllová

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  $^1\text{H}$  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  neprospěl/a

V Praze, 6. 5. 2009

RNDr. Lenka Hanyková, Dr.

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: