

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího           | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce             |

Autor/ka: Marek Radecki

Název práce: Studium binárních směsí voda/etanol metodami NMR spektroskopie

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly oponenta: RNDr. Jan Lang, Ph.D.

Pracoviště: KFNT

Kontaktní e-mail: Jan.Lang@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 oponenta:**

Bakalářská práce pana Radeckého se zabývá měřením koncentrační závislosti translační a rotační difúze v binárních směsích ethanol/voda. Experimentální výsledky posloužily k odhadu hydrodynamických poloměrů přítomných klastrů molekul ethanolu.

Práce je celkově slušná, kandidát zvládl ovládání NMR spektrometru a měření relaxačních dob, nukleárního Overhauserova efektu, translační difúze a zpracování experimentálních dat. Mám nicméně několik připomínek, které mě vedou k hodnocení práce „velmi dobře“.

1. Bylo by dobré zlepšit stylistickou úroveň – na několika místech se objevují opakovaně věty s velmi podobným sdělením.
2. V teoretické části (teorie NMR) se vyskytují věcné nepřesnosti, což je patrně způsobeno přílišnou složitostí problematiky, vzhledem k úrovni bakalářského stupně.
3. V odkazech na starší významné práce (např. Nishi [21]) by měly být obšírněji popsány hlavní výsledky. Zvláště, když je na jejich podkladě učiněn závěr o velikosti a tvaru přítomných klastrů.
4. U obrázku 5.3 nejsou vysvětleny symboly. Proč je obr. 6.7 a tabulka 6.2 až na str. 34, když jejich diskuse je na str. 30?
5. Experimentální část neobsahuje specifická nastavení spektrometru pro měření translačních difúzí, relaxačních dob a NOE. Jsou uvedeny jen univerzální parametry  $^1\text{H}$  a  $^{13}\text{C}$  spekter. Dále není uveden detailní způsob získání difúzních koeficientů a relaxačních dob ze spekter (jsou uvedeny jen příslušné rovnice) a detaily zpracování spekter. Získané hodnoty NOE 2,3 budou nejspíše chybné (správně by měly být 3). Původ chyby takto není možné posoudit.
6. Vesměs chybí uvedení chyb měření i odvozených parametrů.

Domnívám se, že práce byla dokončována poněkud ve spěchu a výše uvedené připomínky jsou toho důsledkem. V diskusi též mohla být využity výsledky či postupy z bakalářská práce M. Šoltésové, týkající se charakterizace klastrů ethanolu v nepolárním rozpouštědle, obhájené letos v červnu.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

- 1) Podle čeho jste přiřadil ve spektru na obr. 6.2 signál u 5.75 ppm vodě a 4.95 hydroxy skupině ethanolu? Jak byly získány chemické posuny v tomto spektru, když neobsahuje frekvenční standard u 0 ppm?
- 2) Jak „velká“ je molekula ethanolu, či nějaký klustr, a jak tento rozměr koresponduje se získanými hodnotami hydrodynamických poloměrů?

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

V Praze, 23.8.2007

Místo, datum a podpis oponenta:

↘