

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autorka: Bc. David Zoul
Název práce: Charakterizace vibračních módů složek nukleových kyselin pomocí
variabilní proton-deuteriové výměny
Studijní program a obor: Fyzika; Biofyzika a chemická fyzika
Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího: prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc.
Pracoviště: Fyzikální ústav MFF UK
Kontaktní e-mail: stepjos@karlov.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:

Předkládaná diplomová práce představuje metodickou přípravu pro zamýšlené zavedení originálního přístupu získávání Ramanových spekter různých forem složek významných biomolekul lišících se obsazením vodíkových poloh protony nebo deuterony.

Prvním úkolem diplomanta bylo testování a úprava získaného staršího ramanovského spektrometru pro rutinní přesná měření za stávajících laboratorních podmínek (pouze částečné zatemnění). Nejnáročnějším úkolem byl technický návrh a realizace teplotně stabilizovaného držáku pro několik kyvet. Diplomant navrhl originální řešení v podobě teplotně stabilizovaného karuselu pro čtyři kyvety, který umožňuje přesouvat kyvety do měřícího místa bez narušení justace systému XYZ posunů držáku. Vypracoval i technické výkresy a odborně dohlížel na výrobu a konstrukci držáku. Následně provedl testovací měření dokumentující výborné tepelné vlastnosti držáku jak z pohledu přesnosti dosažené teploty vzorku v kyvetě tak z hlediska rychlosti vyrovnávání teplot mezi vzorkem a držákem.

Ve druhé části řešení diplomové práce byly prováděné pilotní experimenty, při kterých byla sledována v reálném čase změna spekter Ramanova rozptylu při přidávání D_2O do vzorku. Faktorová analýza změřených posloupností spekter vedla ke zjištění hlavních limitů i možností uvažovaného přístupu. Výsledky této části diplomové práce jsou solidním východiskem pro další vývoj dané metodiky.

Diplomová práce vyžadovala od uchazeče technické dovednosti, pochopení konstrukce a detailní funkce jednotlivých částí spektrometru, zvládnutí techniky měření Ramanových spekter i procedur jejich následného zpracování. Při jejím řešení pracoval Bc. David Zoul odpovědně, pečlivě a do značné míry samostatně. Výsledky jeho práce přispěly k přístrojovému rozvoji laboratoře a přinesly důležité poznatky pro uplatnění nového metodického přístupu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

K práci nemám žádné dotazy ani náměty do diskuze.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze dne 8. září 2010

