

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

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

Autor/ka: Bc. Jakub Klener

Název práce: **Diagnostika neurodegenerativních chorob pomocí Ramanovy spektroskopie**

Studijní program a obor: Fyzika, Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka

Pracoviště: Ústav analytické chemie, Fakulta chemicko-inženýrská, VŠCHT Praha

Kontaktní e-mail: Pavel.Matejka@vscht.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/oponenta:

Diplomová práce Bc. Jakuba Klenera nazvaná „Diagnostika neurodegenerativních chorob pomocí Ramanovy spektroskopie“ představuje ucelenou dílčí studii v uvedené (na diplomovou práci poměrně široké) problematice. Cíle práce vyjádřené v zásadách pro její vypracování pokládám za velmi ambiciózní a slouží ke cti diplomanta, že se mu je z velké míry podařilo splnit.

Práce je sepsána v obvyklém členění. Úvodní kapitola představuje pěkně zpracovanou rešerši zaměřenou jednak na oblast neurodegenerativních chorob centrálního nervového systému, dále pak na využití vibrační spektroskopie v lékařství resp. lékařské diagnostice a též na Ramanovu spektroskopii kapkově nanášených povlaků. Osobně bych pouze uvítal upřesnění popisu, jaké „vyšetření mozkomíšního moku slouží k odhalení autoimunitních pochodů“ (str. 2), resp. za pomoci jakých („těchto“, „některé“ – str. 3) metod je možná včasná diagnóza. Termín „magnetická rezonance“ nepovažuji za dostatečně precizní, ze zmínky o „izoelektrické fokusaci“ předpokládám, že chtěl autor hovořit též o elektroforetických (či obecněji elektromigračních) metodách. Údaje o průměrném věku (36,1 resp. 40,6 let – uvedené v poznámce pod čarou) nepokládám za plnohodnotný argument k poukázání na stárnutí populace (údaj není provázen žádnou rozptylovou charakteristikou a celkově je vůbec otázkou smysluplnost takového údaje s ohledem na reálnou nerovnoměrnou věkovou strukturu obyvatelstva), zřejmě by se i ve veřejně dostupných údajích Českého statistického úřadu dala najít jiná vhodnější statistická data související s nárůstem rizika výskytu Alzheimerovy nemoci v populaci. Mimořádně kvalitní je kapitola věnovaná Ramanově spektroskopii kapkově nanášených povlaků, která velmi srozumitelně uvádí čtenáře do této problematiky, jak z pohledu teoretického, tak i experimentálního. Pouze bych byl (jako chemik) opatrný ohledně „chemické inertnosti“ teflonu (obzvláště jeho povrchu).

Kapitola věnovaná materiálům a metodám ukazuje, že se autor velmi dobře orientuje v matematicko–statistických metodách, které dále využívá při zpracování vlastních experimentálních dat. Experimentální metody jsou taktéž odpovídajícím způsobem popsány a dokumentovány pěkně zpracovanými obrázky. Nicméně, na str. 33 u obr. 2.5 a dalších podobných si nejsem jist, zda je v pořádku formulace o lineárním průběhu singulárních čísel, když dle naznačeného dělení stupnice je proveden výnos v logaritmické škále.

Kapitola věnovaná dosaženým výsledkům měření ukazuje na značné množství provedených experimentů a je provázena bohatou obrázkovou dokumentací. Trochu hnidopišsky poznamenám, že nerozumím odlišnému pořadí čísel vzorků v tab. 3.1 a 3.2. V souvislosti s úrovní fluorescenčního pozadí (obr. 3.9) by mne zajímalo, jak to vypadá s jeho variabilitou v jednotlivých měřených bodech na jednom vzorku. Uváděna jsou zde průměrná spektra, možná by bylo vhodné je doplnit záznamem směrodatné odchylky nebo jiným typem záznamu dokumentujícím variabilitu dat.

Prosím pěkně, termín „exikátor“ je nešťastný. Jedná se o exsikátor, ex- je předpona a slovo je příbuzné se slovem „desikant“.

Na str. 79 u popisu degradace způsobené zamrazováním by bylo vhodné uvést hned na začátku, že změny v oblasti pásu amid I jsou obdobné jako v případě degradace při pokojové teplotě a teprve poté uvést rozdíl v oblasti pásu amid III.

Sousloví „pozorovatelné změny již třech nechání...“ v závěru diplomové práce je z hlediska jazykového poněkud krkolomné.

Celkově je diplomová práce kvalitním dílem, jak po stránce provedených experimentů, jejich vyhodnocení a interpretace, tak po stránce čtivého textu samotné práce doplněného bohatým grafickým doprovodem. Hodnotím ji stupněm „výborně“ a doporučuji ji uznat jako práci diplomovou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V textu práce se sejdeme na více místech s termíny „velmi podobné“ či „podobné“. Dovolím si poněkud nejnepřesnější otázku. Co je mírou podobnosti?

Dovolím si vznést ještě jednu poněkud komplikovanou otázku. Jaké jsou pravděpodobné příčiny vysoké a kolísající úrovně fluorescence? Mohla by být nějaká souvislost úrovně či variability fluorescence se zdravotním stavem zkoumaných osob?

Na str. 80 se uvádí, v dalším postupu bylo prováděno rychlé zamražení pomocí kapalného dusíku. Byl nějak ověřován efekt této procedury na průběh měřených spekter, resp. na opakovatelnost/reprodukovatelnost získávaných dat?

Jak autor uvádí v diskusi na str. 112, tak „klasická“ biochemická analýza vzorků mozkomíšního moku se provádí s několikahodinovým zpožděním po odběru. Lze na základě výsledků diplomové práce navrhnout, jaký maximální interval je akceptovatelný z hlediska spolehlivosti výpovědi výsledků takové analýzy?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze dne 17. května 2011

