

## Posudek oponenta na diplomovou práci

Autor diplomové práce: Bc. Viktória PÁTEREKOVÁ

Název diplomové práce: Příprava a charakterizácia polyanilínom potiahnutých stacionarných fáz dopovaných striebrom

Studijní obor: Analytická chemie

| Označte křížkem (D je nejhorší A je nejlepší)   | D | C | B | A |
|---|---|---|---|---|
| <b>Úroveň definování cílů práce a kvalita jejich splnění</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jsou cíle práce jasně formulované a jsou dosažené výsledky vytčeným cílům odpovídající</li> </ul>  |   |   |   | x |
| <b>Originalita práce</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přináší původní vědecké výsledky; rozšiřuje současná řešení problému; je variantou známých přístupů; opakuje známá řešení</li> </ul>   |   |   | x |   |
| <b>Přínos práce pro analytickou chemii</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přináší zcela novou metodiku; výrazně vylepšuje dosavadní analytické postupy; je určitou variantou používaných analytických postupů; využívá standardních analytických metodik a postupů pro řešení problémů z jiných oborů</li> </ul> |   |   | x |   |
| <b>Forma členění práce</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vhodnost členění na kapitoly, vyváženost rozsahu jednotlivých kapitol, přiměřenost počtu obrázků a tabulek</li> </ul>  |   |   |   | x |
| <b>Zpracování úvodu k řešení problematice</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ informační bohatost úvodních kapitol, relevantnost a úplnost citované literatury</li> </ul>   |   |   |   | x |
| <b>Zpracování experimentální části práce</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvalita a úplnost popisu použitých materiálů a metodik</li> </ul>  |   |   | x |   |
| <b>Zpracování výsledků práce</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ způsob zpracování experimentálních výsledků, jejich logické uspořádání a vysvětlení, kvalita dokumentace presentovaných závěrů</li> </ul>  |   |   | x |   |
| <b>Jazyk a stylistická úroveň práce</b>   |   |   |   | x |
| <b>Formální provedení práce</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tiskové chyby, forma provedení obrazové a tabulkové dokumentace, dodržování konvencí psaní symbolů veličin, jednotek atp.</li> </ul>  |   |   |   | x |
| <b>Celkové zhodnocení práce, A–D</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mělo by akcentovat obecně přístup studenta k řešení a zpracování zadané problematiky</li> </ul>  |   |   | x |   |

### K předložené diplomové práci mám následující připomínky a dotazy:

V práci není nikde uvedeno, zda prezentované chromatogramy jsou výsledkem opakovaných měření daných vzorků. Získané experimentální výsledky mohly být dle mého názoru detailněji diskutovány.

str.12, obrázek 1: špatný popis strukturního vzorce PANI,  $y = 1$  je leukoemeraldín, nikoliv pernigranilín

1. Je nějaký rozdíl mezi kolonami K1 a K5 v postupu přípravy (str. 22, tabulka 2)? Z informací uvedených v práci se zdá, že se jedná o stejnou polymerizační směs, a tedy by bylo možné vyhodnotit opakovatelnost přípravy kolon. Byla sledována opakovatelnost přípravy kolon?

2. Na str. 25 uvádíte, že systém HILIC je hydrofobní interakční chromatografie. Je to správně? Na základě čeho byl systém složený ze SF silikagel potažený PANI/Ag a MF 100% acetonitril označen za normální mód? Obdobně na základě čeho byly ostatní systémy označeny za HILIC a RP?
3. Na str. 30 a 31 uvádíte souhrnné tabulky chromatografických parametrů spočítaných pro analýzu směsi kofeinu, teobrominu a teofilinu a směsi 2-aminoacetofenonu, 3-aminoacetofenonu a 4-aminoacetofenonu. Jak lze spočítat asymetrii, počet pater N a rozlišení, když analyt koeluuje s jiným analytem? Tento problém se vyskytuje opakovaně v tabulkách 4 a 5 (tabulka 4: NP, THP, kolona K3 nebo TB+TPH, kolona K2). V práci by měly být uvedeny vzorce, podle kterých byly příslušné parametry počítány. Zcela postrádám komentář ke spočítaným parametrům – je symetrie píků dobrá, je počet pater vyhovující? Může asymetrický faktor být nulový  $As=0,00$  (viz tabulka 4, HILIC, TB, kolona K5)?
4. Obrázky 12 a 13: Proč jsou na kolonách K4 a K5 rozdílné absorbance při měření dané směsi, absorbance je 10x menší než u ostatních kolon? Byla použita jiná směs analytů nebo jiná detekční vlnová délka?
5. Na straně 40 v tabulce 6 jsou uvedeny vypočítané separační faktory pro dvojice látek cytosin/uracil a BTMA/uracil. K výpočtu separačního faktoru látky je třeba vypočítat její retenční faktor a k tomu je třeba znát hodnotu mrtvého času kolony. V práci není nikde zmíněno, jak byl mrtvý čas určen? Dále v tabulce 6 je uveden separační faktor pro dvojici analytů BTMA a uracil, na obrázku 15 je ale vynesena poměr BTMA/cytosin, na str. 20 je též uveden poměr BTMA/cytosin. Co je tedy správně? Opravit tabulku 6?
6. V diskuzi k obrázku 15 uvádíte, že Vámi připravené kolony mají kationtově výměnný charakter. Která funkční místa Vašich PANI/Ag stacionárních fází vykazují vlastnosti katexy?
7. V závěru uvádíte, že každá Vámi připravená kolona měla jinou selektivitu a přisuzujete tuto skutečnost kvalitě plnění kolon za laboratorních podmínek. Není tato skutečnost spíše způsobena nízkou opakovatelností potažení silikagelových částic PANI a vrstvou stříbra?

Předloženou diplomovou práci **doporučuji** k dalšímu řízení.

V Praze, dne 28.5.2018

podpis oponenta  
titul, jméno a příjmení oponenta  
RNDr. Jana Sobotníková, Ph.D.