

## Posudek oponenta na diplomovou práci

Autor diplomové práce: Bc. Ondřej Hillmich

Název diplomové práce: KONSTRUKCE A POROVNÁNÍ ELEKTROCHEMICKÝCH CEL  
PRO STANOVENÍ OLOVA TECHNIKOU GENEROVÁNÍ TĚKAVÝCH  
SLOUČENIN

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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jsou cíle práce jasně formulované a jsou dosažené výsledky vytčeným cílům odpovídající</li> </ul>			B	
<b>Originalita práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přináší původní vědecké výsledky; rozšiřuje současná řešení problému; je variantou známých přístupů; opakuje známá řešení</li> </ul>			B	
<b>Přínos práce pro analytickou chemii</b> <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>			B	
<b>Forma členění práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vhodnost členění na kapitoly, vyváženost rozsahu jednotlivých kapitol, přiměřenost počtu obrázků a tabulek</li> </ul>				A
<b>Zpracování úvodu k řešené problematice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ informační bohatost úvodních kapitol, relevantnost a úplnost citované literatury</li> </ul>				A
<b>Zpracování experimentální části práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvalita a úplnost popisu použitých materiálů a metodik</li> </ul>			B	
<b>Zpracování výsledků práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ způsob zpracování experimentálních výsledků, jejich logické uspořádání a vysvětlení, kvalita dokumentace presentovaných závěrů</li> </ul>			B	
<b>Jazyk a stylistická úroveň práce</b>		C		
<b>Formální provedení práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tiskové chyby, forma provedení obrazové a tabulkové dokumentace, dodržování konvencí psaní symbolů veličin, jednotek atp.</li> </ul>		C		
<b>Celkové zhodnocení práce, A–D</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mělo by akcentovat obecně přístup studenta k řešení a zpracování zadané problematiky</li> </ul>			B	

**K předložené diplomové práci mám připomínky a dotazy uvedené na druhé straně posudku.**

### **Připomínky:**

Práce obsahuje četné stylistické neobratnosti a nepřesná vyjádření znesnadňující pochopení toho, co měl autor v úmyslu sdělit, obzvláště v abstraktu a v závěru. Dále obsahuje neobvyklá slovní spojení (např.: „koncentrace elektrolytického roztoku“, „korelační faktor“, „kov s velkou účinností vůči korozi“, roztok anolytu, ...) a překlepy. V teoretické části práce jsou odkazy na použitou literaturu uvedeny mnohdy pouze na konci odstavce a není zřejmé, z kterého zdroje pochází které tvrzení.

Na str. 8 v seznamu zkratk autor uvádí „ $c(Pb)$  Koncentrace analytu olova ( $\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$ )“ v práci jsou používány k takto označené veličině jednotky „ $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ “. Na str. 20 se dvakrát vyskytuje mez detekce v jednotkách  $\mu\text{l}\cdot\text{l}^{-1}$  a má být pravděpodobně v  $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ .

Není obvyklé používat anglické výrazy jako „batch“ (str. 19), „high“ nebo „low“ (str. 46) v česky psaném textu, mají-li vhodná česká synonyma.

Na str. 21 autor chybně uvádí, že „Použitím t-testu bylo zjištěno, že existuje významný rozdíl mezi skutečnou a nalezenou koncentrací v 95% intervalu spolehlivosti“ pro CRM 1577a hovězí játra s certifikovanou koncentrací olova ( $0,135 \pm 0,015$ )  $\text{ng}\cdot\text{g}^{-1}$ , když při validaci metody byla experimentálně zjištěna koncentrace ( $0,131 \pm 0,011$ )  $\text{ng}\cdot\text{g}^{-1}$ .

Na str. 21 autor tvrdí, že: „Nejlepším způsobem pro syntézu veškerých hydridů IV. A skupiny včetně plumbanu se nakonec stala dnes již dobře zavedená metoda chemického generování<sup>45</sup>.“ V článku odkazovaném pod č. 45 se však o plumbanu ani obecně o prvcích IV.A skupiny periodické soustavy prvků nepíše.

V textu práce chybí odkaz na Obr. 3.3 a odkaz na Obr. 4.9 ve tvaru „... Z grafu (4.9) je zřejmé...“ připomíná dle zvyklostí v oboru spíše odkaz na rovnici. Je nezvyklé používat ve schématu číselné odkazy na vysvětlivky a zároveň text (dokonce v angličtině: „Nafion membrane“) tak jako na Obr. 2.4 na str. 17. Obdobně je zvláštní popisovat svislou osu Obr. 4.1 – Obr. 4.10 „Absorbance“ a vodorovnou osu symboly veličin.

Objem elektrodového prostoru cely BEC2 uvedený na str. 28 nesouhlasí s uvedeným objemem, který tak není cca 2,5 krát menší než objem elektrodového prostoru cely BEC1, ale pouze cca 2 krát menší. Tato chybná hodnota násobku objemu je pak zopakována i na str. 42 v kapitole 4.3.

Na str. 29-30 jsou nepřesné definice mediánu, meze detekce i meze stanovitelnosti a rovněž opakovatelnost není vhodné vyhodnocovat ze základní linie signálu.

### **Dotazy:**

1. Proč jste nevyzkoušel vyšší teplotu atomizace, když Vám absorbance při jejím zvyšování stále rostla? Jaká je teplota tání křemene?
2. Čím je podle Vašeho názoru způsobeno poškození elektrody z kadmia roztokem KCl? Pokud jsem správně pochopil Vaše vyjádření, degraduje tato elektroda v roztoku HCl výrazně pomaleji.
3. Vkládal jste pomocí zdroje na elektrody konstantní napětí nebo jím v celách udržoval konstantní elektrický proud? Čím je dána odlišnost hodnot napětí u cel BEC1 a BEC2?
4. Co si mám představit pod „přesycením absorpčního prostředí inertním plynem“? *Napsáno na str. 42 dole.*
5. Umožňuje atomová absorpční spektrometrie provádět kvalitativní analýzu? *Reakce na poslední větu závěru.*

Předloženou diplomovou práci **doporučuji** / ~~nedoporučuji~~ k dalšímu řízení.

podpis oponenta

V Praze, dne 26. 5. 2017

RNDr. Václav Červený, Ph.D.