

## Oponentský posudek diplomové práce Bc. Martina Lobotky

Cílem diplomové práce Bc. Martina Lobotky s názvem „Možnosti stanovení těžkých kovů v hříbových houbách s využitím anodické stripping voltametrie a v kombinaci s kovovými filmovými elektrodami“ bylo stanovení těžkých kovů ve vzorku hříbových hub anodickou stripping voltametrií na kovových filmových elektrodách na bázi uhlíkové pastové elektrody a ověřit výsledky své analýzy s referenční analytickou metodou, kterou byla v tomto případě emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem a hmotnostní detekcí (ICP-MS). V teoretické části diplomant přehledně zpracoval literární rešerši dané problematiky týkající se chemického složení hříbových hub (*Boletaceae*), kde největší pozornost byla věnována těžkým kovům. Dále jsou zde zmíněny dosavadní ne-elektrochemické metody a postupy přípravy vzorků ať už kyselá nebo mikrovlnná mineralizace. Neposlední řadě pak autor zmiňuje možnosti využití filmových elektrod. V této části byly nalezeny některé nedostatky spíše formální povahy:

- seznam použitých zkratk není abecedně uspořádán; některé zkratky nejsou ani uvedeny
- předložky jsou uvedeny na koncích řádků a chybí občas mezera mezi číselnou hodnotou fyzikální veličinou (str. 41)
- v textu se občas objevuje jiný fond písma (str. 43)
- v celé práci názvy podkapitol nezačínají na začátku řádku (není zásadní)

V experimentální části je detailně popsána příprava uhlíkové pastové elektrody a možnosti přípravy vzorku před analýzou (kyselý výluh a kyselá mineralizace). V této části nejsou uvedeny podmínky mikrovlnné mineralizace ani ICP-MS. Kladně hodnotím studie chování standardů těžkých kovů na různých typech filmových elektrod ať už rtuťových, antimonových či bizmutových. Pro rtuťové filmové elektrody by bylo správné použít termín HgF-CPE, nežli MF-CPE, neboť i ty ostatní byly označovány chemickou značkou daného kovu. Další připomínky uvádím v námětech k diskusi.

Celkově lze shrnout, že diplomant z větší části obsáhl studovanou problematiku. Z množství získaných experimentálních dat mohu s čistým svědomím konstatovat, že diplomová práce odpovídá potřebným požadavkům k obhajobě. Celá práce je srozumitelná a jednotlivé kapitoly na sebe plynule navazují. Kladně pak hodnotím odborně napsanou rešerši týkající se hříbových hub a přínos této diplomové práce v oblasti elektrochemického stanovení těžkých kovů v takto složitých maticích. Nicméně je nutno konstatovat, že v práci není uvedena výtěžnost slepého pokusu, který by simuloval jednotlivé typy mineralizace, tak aby se dala určit s jistotou návratnost.


Náměty k diskusi:

- Na str. 52 je uvedena tabulka porovnání různých typů filmových elektrod. Proč jste nestanovoval právě standard mědi, když byla pak měď předmětem vašeho stanovení?
- Čím si vysvětlujete skoro o 50% nižší naměřené výsledky u stripping voltametrie na uhlíkové pastové elektrodě s bizmutovým filmem oproti ICP-MS?
- Na Obr. 26 na str. 55 je zřejmý anodický pík za píkem odpovídající mědi při potenciálu zhruba +0.1 V. Náznak tohoto píku je patrný i na Obr. 28 na str. 57. Při 8 opakování měření dochází k jeho eliminaci. Dokážete vysvětlit, k čemu tenhle pík odpovídá a zda má nějakou souvislost s vašimi dvojnásobně nižšími výsledky?

Diplomovou práci hodnotím známkou:

— výborně — m —

V Pardubicích, 30. května. 2016

  
.....  
Ing. **Milan Sýs**, PhD.  
oponent diplomové práce