

OPONENTSKÝ POSUDEK

na diplomovou práci

Název: *Spektrální techniky ve screeningu antibiotik v potravinách*

Autor: Bc. Kamil MAITNER

Obor: Chemie životního prostředí

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Václav RANC, Ph.D.

Oponent: Ing. David MILDE, Ph.D.

Posuzovaná diplomová práce má 76 stran textu s obvyklým dělením (úvod, teoretická část, experimentální část, výsledky a diskuse, závěr a literatura), obsahuje českou anglickou verzi souhrnu a je k ní přiložen CD-ROM s textem práce ve formátu pdf. Text práce byl také zpřístupněn ve studijní agendě STAG a při posuzování plagiátorství nebyla nalezena žádná podobnost. V práci je několik schémat, 2 tabulky a více než 60 obrázku, jež mají zejména v teoretické části horší kvalitu a jsou proto obtížně čitelné. V poslední kapitole autor jednotně cituje 36 literárních odkazů, které při psaní své práce použil.

V teoretické části se diplomant věnuje stručnému vysvětlení principu Ramanova rozptylu, nanočásticím a detailněji pak teorii techniky SERS i jejím aplikacím v analýze potravin. Poslední podkapitola je věnována literární rešerši na téma stanovení antibiotik v medu. Experimentální část stručně a vcelku srozumitelně popisuje praktickou část své diplomové práce. V podkapitole 3.8 jsou pomocí 12 schémat popsány v podstatě 2 základní extrakční postupy. Zde se podle mého názoru autor mohl pokusit o výrazně stručnější popis. Pozitivně hodnotím, že si diplomant byl vědom možných kontaminací při měření technikou SERS na koncentračních úrovních i 10^{-15} mol/l, a proto způsobům předcházení kontaminacím věnoval samostatnou podkapitolu.

Kapitola s názvem „Výsledky a diskuse“ je rozdělena do dvou podkapitol, kde v každé jsou popsány výsledky dvou samostatných sérií experimentů. Nejprve je popisována studie podmínek pro stanovení adeninu, xantinu a hypoxantinu pomocí techniky SERS. Tato část diplomové práce se stala součástí časopisecké publikace zaslané do impaktovaného časopisu, u níž je Kamil Maitner spoluautorem. Druhá podkapitola uvádí úvodní experimenty z oblasti analýzy vybraných antibiotik v medu pomocí SERS techniky.

Převážná část textu je psána pochopitelně a výstižně. Nachází se v ní pouze malé množství gramatických a stylistických nedostatků. Z opakujících se chyb bych upozornil na vynechávání mezer za čárkami a tečkami a v anglické verzi souhrnu jsou k oddělení desetinných míst mylně použity středníky. Z formálních nedostatků bych poukázal na následující:

- používání zkratk, které nejsou v práci vysvětleny (např. DLS, HOMO, LUMO, FDP),
- opakované používání anglických termínů, které lze snadno přeložit do češtiny (recovery, naspajkovat),
- v prvním odstavci na str. 5 je uvedeno *je elasticky rozptýlen přibližně jeden z 10^{-7} fotonů* ?
- na str. 13 a 14 je jeden ze SERS efektů označován za elektromagnetický a současně elektrochemický mechanismus,
- poněkud zvláště působí na str. 36 pod obrázku koncentrační jednotky *mikrogram/kg*, zatímco v textu na téže straně je uvedeno *μg/kg*,

- chybné označení používaného přístroje v kap. 3.1, Nicolet 6700 je označení IR spektrometru,
- na str. 40, 2. ř. chybí jednotky u koncentrace $1 \cdot 10^{-4}$,
- v teoretické části uvádíte strukturní vzorce jako schémata, v kap. 4.1 pak jako obrázek,
- v tabulce I na str. 62 není uveden způsob určení velikosti nanočástic. Pouze v úvodu a závěru zmiňujete metodu DLS.

K práci mám několik dotazů:

- Na str. 20 navrhuje postup pro monitoring melaminu v potravinách kombinací SERS techniky a HPLC stanovení. V literatuře popsána mez detekce pro SERS techniku je 20 ppm a pro HPLC 10 ppb. Nemůže tak velký rozdíl přinášet problémy? Našel jste nějaké údaje o maximální dovolené koncentraci melaminu v potravinách?
- Jaký způsob přípravy nanočástic byl použit při studiu antibiotik?
- Na str. 64 uvádíte, že kalibrační závislosti byly nelineární a přitom v tabulce II uvádíte vysoké hodnoty korelačních koeficientů. Můžete to vysvětlit a při obhajobě ukázat kalibrační závislosti, protože v diplomové práci uvedeny nejsou?
- Pokusil jste se o přiřazení píků v Ramanových spektrech mezi a antibiotik funkčním skupinám?

Celkově má předložená diplomová práce dobrou úroveň, mé připomínky nejsou zásadní povahy. Práce splňuje požadavky kladené na závěrečnou práci v magisterském studiu a proto ji **doporučuji k obhajobě**.

8.5.2011



Ing. David MILDE, Ph.D.