

Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Nely IMRAMOVSKÉ „Porovnání optimalizačních postupů pro aplikaci mikroextrakčních metod k analýze silic v nápojích”

Úkolem diplomantky bylo zpracovat literární rešerši zabývající se rozvojem mikroextrakčních technik se zaměřením na mikroextrakci jednou kapkou (SDME) a mikroextrakci tuhou fází (SPME) se zaměřením na aktuální trendy v analýze nápojů a složek silic. Cílem experimentální části práce bylo provést optimalizaci SDME a SPME metodou centrálně kompozitního plánování (CCD).

V teoretické části diplomantka zpracovala základní informace týkající se silic, čajů a jejich dělení do skupin. Dále je zde přehledný popis používaných extrakčních technik a ucelený přehled o používaném návrhu experimentu. Velmi oceňuji stručnou kapitulu o plynové chromatografii. Za nedostatečné považuji kapitoly týkající se praktických aplikací používaných extrakčních technik. V celé práci jsou pouze 4 citované práce na toto téma. Při zadání klíčových slov SPME a TEA na stránkách WOS a omezení od roku 2000 dodnes jsem našel 52 odkazů na odbornou literaturu.

V praktické části práce jsou uvedeny podmínky pro optimalizaci extrakčních podmínek (rychlost míchání, doba extrakce a pH) metodou CDD se třemi a pěti stupni volnosti pro SDME a pouze se třemi stupni volnosti pro SPME. Je zde uvedeno statistické vyhodnocení odezev po provedení příslušných měření. Nalezené optimální podmínky byly použity na další dva vzorky bylinných čajů. V závěru je provedeno porovnání obsahů látek ve vzorcích s výsledky obdrženy v loňském roce.

Práce má obvyklé členění a svým uspořádáním působí vcelku přehledným a uceleným dojmem. Větší pozornost však mohla být věnována jazykovému zpracování práce. V neposlední řadě se zde vyskytují i slangové výrazy (např. analyt, port atd.).

K práci mám následující dotazy, připomínky a náměty pro diskuzi:

- Některé používané zkratky chybí v seznamu zkratek (např. DOE, VSCs, DMS, DMDS atd.). V seznamu zkratek jsou uvedeny zkratky SPE a SPME a u obou je napsáno, že se jedná o mikroextrakci tuhou fází. Jsou skutečně používány dvě různé zkratky pro jednu extrakční techniku, nebo je špatně popis v seznamu?
- Na str. 13 je uvedeno, že se silice ukládají do siličných útvarů. Co to znamená siličný útvar?
- Na str. 18 na posledním řádku v kapitole 2.1.4.1 je v názvu čtvereček. Co tam má být správně?
- Na str. 20 na prvním řádku 3. odstavce je pojem *humánní medicína*. Co to znamená?
- Na str. 23 na posledním řádku kapitoly 2.2 je uvedeno *oolog*. Co to je?
- Str. 25 – kapitola 2.2.3 – Skutečně sušina zeleného čaje obsahuje 30-40% katechinu? Nejedná se spíše o podíl v silici vztažené na sušinu vzorku?
- Str. 27 v poslední větě kap. 2.3.2 by asi mělo být správně SDME a ne extrakce kapalinou
- Str. 27 první věta kapitoly 2.3.3 – Jaké další možnosti provedení SDME kromě DI a HS jsou?
- Str. 36 obr. 7 – Co znamená pojem měřicí pumpa?
- Str. 40 u tab. 3 chybí literární zdroj
- Str. 40 5. Řádek – **V másle je obsažen peroxid vodíku?**


- Str. 52 – Postrádám legendu u obrázků 17A a 17B.
- Str. 53 kap. 3.2.2 je psáno, že byly připraveny zásobní roztoky silic. Předpokládám, že se jednalo o zásobní roztoky látek obsažených v silicích. **Může diplomantka vysvětlit co je vlastně silice?**
- Str. 54 – Skutečně byl po celou dobu analýzy průtok nosného plynu 1,14 ml/min?
- Na str. 55 chybí uvést kolik vnitřního standardu a o jaké koncentraci byl používán. Tuto informaci jsem kromě objemu nenašel nikde v předložené práci. Proč při výpočtu obsahu látek v nálevu nebyl použit vnitřní standard, když při optimalizaci byla používána korekce na vnitřní standard a byl zjištěn jeho značný vliv.
- Proč na obrázcích 19 a 20 je jednou uvedeno pro dva různé čaje a podruhé pro jednotlivé látky? Nebylo by vhodnější uvést stejné obrázky pro lepší porovnání.
- Co znamenají v tabulkách 11, 12, 14 a 15 červeně označené řádky?
- Str. 66 Na jakém vlákne byla provedena optimalizace SPME? Proč se neoptimalizoval druh vlákna, který by mohl mít zásadní vliv na účinnost extrakce na rozdíl od pH?
- Tabulky 16-20 mají špatně hlavičku prvního sloupce. V tomto řádku nejsou silice, ale látky obsažené v silicích.
- Str. 70 – Je uveden pouze objem přídatku IS a standardů a chybí koncentrace.
- Str. 72 – Nesouhlasím se závěrem v posledním odstavci. Předpokládám, že standardy byly uzavřeny pod zábrusem a uchovávány v lednici, a tudíž nemohlo docházet k zásadním změnám jejich koncentrací.
- Nepovažuji za vhodné porovnávat získané výsledky s výsledky čajů zakoupených v loňském roce s novou šarží. Za vhodnější bych považoval porovnání citlivosti obou testovaných mikroextrakčních technik. **Může toto diplomantka udělat v průběhu obhajoby její práce?**

Přes výše uvedené připomínky lze konstatovat, že práce přináší užitečné poznatky z oblasti izolace a analýzy složek silic ze vzorků čajů. Její stavba je logická s odpovídajícím počtem experimentálních výsledků a uvedené připomínky neznehodnocují odbornou úroveň celé diplomové práce.

Závěrem konstatuji, že předložená diplomová práce **Bc. Nely Imramovské** splňuje požadavky kladené na diplomové práce, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení:

– velmi dobře

V Pardubicích dne 30. května 2013

Ing.  Aleš Eisner, Ph.D.
Oponent diplomové práce