

Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Jany VÁŇOVÉ

„Micelární elektrokinetická chromatografie přírodních antioxidantů s programovanou změnou složení pseudostacionární fáze”

Úkolem diplomantky bylo vyhledat v dostupné vědecké literatuře a rešeršně zpracovat práce zabývající se metodou micelární elektrokinetické chromatografie (MEKC) a jejího využití pro analýzu přírodních antioxidantů, a to především flavonoidů a fenolických kyselin. Úkolem praktické části práce bylo stanovit parametry popisující migrační chování micel v homologické řadě alkylsírání sodných, jejich vliv na elektroosmotický tok a v neposlední řadě také prověřit migrační chování sledovaných antioxidantů v různých micelárních elektrolytech.

V teoretické části diplomantka zpracovala základní informace týkající se micelární elektrokinetické chromatografie a nejvýznamnějších parametrů ovlivňující separaci látek touto analytickou metodou. Zvláštní kapitoly jsou věnovány antioxidantům, a to především flavonoidům a fenolickým kyselinám, a využití MEKC pro analýzu přírodních antioxidantů.

V praktické části diplomantka prezentuje výsledky stanovení kritické micelární koncentrace pro všechny testované povrchově aktivní látky, tj. pro homologickou řadu alkylsírání sodných, a byla provedena i separace sledovaných sloučenin při různých podmínkách s cílem určit vhodné složení základního elektrolytu pro dostatečné rozlišení všech zkoumaných antioxidantů. Na základě zvolených podmínek byl proveden návrh pracovních podmínek pro aplikaci metody MEKC s programovanou změnou složení pseudostacionární fáze.

Práce má v podstatě obvyklé členění s výjimkou chybějící kapitoly ZÁVĚR. Přesto působí uceleným dojmem. Překlepů se zde vyskytuje velmi malé množství, avšak mnohem častěji se zde lze setkat s chybami týkajícími se čárek ve větách či s chybnými tvary slov.

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

- Str. 15 – Členění kapitoly 2.5 na pouze jedinou podkapitulu 2.5.1 postrádá bez navazující podkapitoly 2.5.2 smysl. Tento stylistický nedostatek se v práci opakuje na několika místech.
- Str. 16 – Co vyjadřují Agregáčn1 čísla uvedená v Tabulce I?
- Str. 21, kap. 2.7 – Co se skrývá pod zkratkou CD-MEKC v kapitole 2.7?
- Str. 21, kap. 2.8 – Myslím si, že tato kapitola je až zbytečně stručná, přitom je ale zaměřena na cílové sloučeniny studované (separované) v této práci. Jaké jsou např. nejvýznamnější zdravotní aspekty spojené s konzumací potravin bohatých na přírodní antioxidanty?
- Str. 23 – V práci by měly být používány základní jednotky fyzikálních veličin, což v případě tlaku jsou Pa, nikoli však psi či bary. Mohla by diplomantka vysvětlit jednotky psi a jejich přepočet na Pascaly?
- Kapitola 2.9 – Opravdu bylo za posledních 5 let tak málo publikovaných prací zabývajících se analýzou antioxidantů metodou MEKC, že je nejnovější z nich z roku 2007?
- Kapitola 3.1 - Jaký je správný vzorec kvercetinu? Na str. 26 je u kvercetinu uveden vzorec flovonu. U (+)-epikatechinu je chybný sumární vzorec. U všech antioxidantů je chybný rozměr u molekulové hmotnosti. Mr je relativní molekulová hmotnost, tedy veličina bezrozměrná.

- Str. 31, kap. 3.3.3.1 – Zde postrádám alespoň stručnou informaci o tom, co vlastně bylo analyzováno (obdobně, jak je tomu v kapitole 4.1).
- Výsledky a diskuse – protože téměř všechny výsledky jsou umístěny v přílohách, bylo by vhodné do čísel obrázků a tabulek v přílohách zařadit i číslo přílohy (např. Obr. 1.5 pro Obr 5 v příloze 1). Při stávajícím číslování se lze velmi snadno při čtení práce v přílohách zamotat.
- Kapitola 4.1 – Šlo by na základě výsledků stanovení kritické micelární koncentrace (cmc) určit, jaký elektrolyt je vhodnější, resp. zda je výhodnější nižší či vyšší hodnota cmc?
- Obrázek 7, příloha 2 – Došlo k záměně rovnic pro butyl- a pentylbenzen. U pentylbenzenu byl z grafu vypuštěn bod u koncentrace $S_{10S} 52.32 \text{ mmol.l}^{-1}$. Domnívám se, že jeho zařazením by došlo k větší shodě průsečíku s osou x s ostatními alkylbenzeny.
- Kapitola 4.2.1 – V této kapitole postrádám konkrétní výsledky, popř. odkaz na to, kde lze příslušné výsledky nalézt.
- Str. 40, kap. 4.3 – Přestože je zde zdůvodněno, proč nebyla provedena identifikace látek na elektroforegramu (obr. 5, příloha 1), bylo by možné alespoň nastínit, které píky na daném záznamu odpovídají sledovaným sloučeninám, popř. skupině sloučenin?
- Přílohy 2 a 3 – Dle jakého klíče byla jednotlivým standardům přiřazena jejich čísla?
- Kapitola 4.4 – V textu je uvedeno, že retenční faktor p-hydroxybenzoové kyseliny klesá s rostoucí koncentrací micel, avšak u Obr. XX je tomu naopak a u Obr. XIX je to pravda pouze částečně v omezeném koncentračním rozmezí. Jaké závěry lze vyvodit z obrázků XVII-XXII, případně který ze zkoumaných tenzidů a v jaké kombinaci s acetonitrilem je z hlediska analýzy přírodních antioxidantů nejvhodnější?
- Str. 48 – V práci chybí kapitola Závěr shrnující výsledky celé diplomové práce.
- Str. 50 – Citace 31 a 32 jsou totožné – duplicitní.

Přes výše uvedené připomínky lze konstatovat, že práce má velmi dobrou odbornou úroveň s kvalitním literárním podkladem a s odpovídajícím množstvím experimentálních výsledků.

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

– velmi dobře –

V Pardubicích dne 28. května 2012


doc. Ing. Martin ADAM, Ph.D.

Oponent diplomové práce