

6. dubna 2020

Posudek disertační práce Mgr. Martiny Hákové

Předložená disertační práce Mgr. Martiny Hákové se zabývá využitím nanovlákných sorbentů pro on-line extrakce v kapalinové chromatografii. Práce je prezentována jako komentovaný soubor publikací a hned na začátku budiž uvedeno, že se jedná o velmi kvalitní práci skládající se, respektive komentující, deset vědeckých prací, z nichž osm již prošlo recenzním řízením ve významných mezinárodních časopisech v oblasti analytické chemie (Analytica Chimica Acta, Trends in Analytical Chemistry, Talanta, apod.).

Práce je rozdělena na úvodní teoretickou část (14 stran) a následný komentář k jednotlivým pracím (17 stran). Po závěrečném shrnutí jsou uvedeny přílohy obsahující reprinty diskutovaných manuskriptů.

Mojí největší – a to čistě formální – připomínkou je vlastní organizace práce. Vzhledem k tomu, že se, svým způsobem, jednalo o průkopnické práce využívající nanovlákná v online SPE-LC analýze, bych uvítal souvislý komentář, který by propojil jednotlivé výsledky a diskutoval je z většího nadhledu. Po úvodní teoretické části, která umožňuje základní porozumění tématice (a je to v podstatě komentář k shrnujícímu článku v příloze 5), bych navrhoval zařadit text popisující jednotlivé aspekty využití těchto materiálů v analytické chemii.

Možností, jak práci uspořádat, se nabízí několik: po textu popisujícím vývoj extrakčních materiálů pro online SPE-LC metodu, by navazovaly aplikační práce zabývající se extrakcí různých typů látek, a text by mohl být zakončen diskuzí nad novými směry v experimentálním uspořádání (3D tisk, modifikace polydopaminem). Toto je samozřejmě pouze první, hrubý a čistě osobní nástin. Snažím se jen naznačit jiné přístupy ve zpracování textu, které by se netýkaly pouze konkrétních prací, ale dosažených výsledků jako celku.

Práce je formálně dobře zpracovaná, s malými nedostatky týkajícími se použitých anglickanismů (např. „blended“ vs. směsné či oblíbená „limitace“ vs. omezení). V textu komentáře se také vyskytuje několik míst, kde by pomohla důkladnější práce s interpunkcí, umožňující jeho snadnější čtení.

Tyto připomínky jsou však čistě formálního charakteru a nesnižují vědeckou kvalitu práce.

Jak již bylo řečeno, drtivá většina práce prošla důkladným recenzním řízením. Proto bych rád položil pouze několik doplňujících otázek týkajících se předložené práce a dosažených výsledků:

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta

Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, Česká republika
T: +420 549 49 1410, E: info@sci.muni.cz, www.sci.muni.cz

V práci se několikrát uvádí nutnost sledovat stabilitu nanovláken v organických rozpouštědlech. Byl v průběhu práce testován také vliv pH na stabilitu těchto materiálů (mimo vlivu pH na extrakční schopnosti v příloze 2)?

V příloze 2 na straně 303 (sekce 3.1.4) je uvedeno „the dependence between molecular weight (log P) and extraction recoveries“. Jak souvisí molární hmotnost látky s jejím rozdělovacím koeficientem log P?

Podle obrázku 3 v příloze 3 nezávisí relativní změna výtěžnosti ani na koncentraci analytu, ani na hmotnosti extrakčního materiálu. Byla relativní výtěžnost normalizována i na hmotnost extrakčního materiálu?

V práci se na několika místech uvádí celková doba analýzy, která opravdu umožňuje velmi rychlé stanovení látek a vysokou produktivitu. K dalšímu nadávkování analytu došlo ihned po ukončení předchozí analýzy? Mohla by autorka podrobněji popsat jednotlivé kroky online SPE-LC zapojení, včetně času dávkování, ukončení gradientu apod.?

Bylo by možné využít získané hodnoty resveratolu v různých vínech k jejich klasifikaci?

Kterým směrem se, podle autorky, bude ubírat další vývoj využití nanovláknenných materiálů v online SPE-LC analýze? Kompozitní materiály, pokrytí polydopaminem? A nemohu se nezeptat na autorčin pohled týkající se možnosti přípravy monolitických stacionárních fází modifikovaných testovanými nanovláknny.

Jak již bylo uvedeno, předložená disertační práce je na velmi vysoké úrovni a splňuje všechny požadavky na ni kladené. Množství získaných výsledky, i počet publikovaných prací, vysoce přesahují standardy týkající se disertačních prací.

Práci Mgr. Martiny Hákové proto **doporučuji k obhajobě.**

Jiří Urban
Ústav chemie
Přírodovědecká fakulta
Masarykova Univerzita
Brno