Oponentský posudek disertační práce

autor: Mgr. Ludmila Müllerová

název práce: Vliv interagující složky základního elektrolytu na elektroforetickou separaci

vedoucí: Mgr. Pavel Dubský, Ph.D.

Disertační práce Mgr. Müllerové se věnuje problematice popisu základních teoretických principů kapilární elektroforézy v interagujících („komplexujících") systémech. Pro tento popis byly vybrány systémy používané pro chirální separace, tj. byla studována interakce s cyklodextriny.

Práce je komentovaným souborem šesti publikací (v časopisech s impakt faktorem), u nichž je Mgr. Müllerová čtyřikrát prvním autorem. Všechny publikace prošly přísným oponentským řízením v časopisech, které patří k velmi kvalitním v tomto oboru, a proto je jejich přínos naprosto neoddiskutovatelný.

Z prezentovaných výsledků v rámci disertační práce, které jsou velice zajímavé jako celek, bych nicméně rád vyzdvihnul dva dle mého zásadní přínosy:

1) Stanovení efektivních mobilit běžných EOF markerů v systému se sulfatovaným β-cyklodextrinem (a separace DMSO a MO) – L. Müllerová et al.: Electrophoresis 2013, 34, 768-776.
2) Popis obrácení migračního pořadí analytů v systému dvou selektorů – L. Müllerová et al.: J. Chromatogr. A 2014, 1330, 82-88.

Z formálního pohledu je práce napsána velice dobře. Možná by bylo pro čtenáře přínosné přidat k reprintům publikací i „supplementary data", aby čtenář nemusel k úplnému čtení práce hledat internet. Nicméně tato výtka samozřejmě nesnižuje vědeckou kvalitu disertační práce.

V rámci diskuse bych se autora rád zeptal na následující dotazy:

1) V publikaci L. Müllerová et al.: J. Chromatogr. A 2014, 1330, 82-88 popisujete obrácení migračního pořadí ibuprofenu a flurbiprofenu v systému dvou selektorů. Jak validní je tento model z pohledu skutečné separace enantiomerů a interakčních konstant? Domnívám se, že v tomto případě se interakční konstanty (R)- a (S)-enantiomerů tolik neliší jako v případě ibuprofenu a flurbiprofenu. Bylo by tedy i v takovém systému možné predikovat obrácení pořadí enantiomerů? A jakou roli hraje velikost interakční konstanty (např. 5000 vs. 500 M^{-1}) na „velikost" oblasti koncentrací umožňující obrácení pořadí analytů?
2) V publikaci L. Müllerová et al.: Electrophoresis 2013, 34, 768-776 popisujete již zmíněné stanovení efektivních mobilit běžných EOF markerů v systému se sulfatovaným β-cyklodextrinem. Jelikož se jedná o běžně využívané EOF markery, nezkoušeli jste podobná měření i pro jiné systémy, např. s použitím vankomycinu nebo SDS? Nebo je obecně výhodnější použití DMSO pro jakýkoliv případ?

3) Při určování „velikosti" elektroosmotického toku mnoho autorů, obzvláště když má k dispozici vodivostní detektor, využívá „zónu vody" („water peak"). V práci pocházející ze stejné skupiny – M. Jaroš et al.: Electrophoresis 2004, 25, 3080-3085, je de fakto popsáno, že to může vést k mylným výsledkům. Nicméně v případě použití klasických EOF markerů můžeme také získat mylné výsledky (jak jste popsala v publikaci L. Müllerová et al.: Electrophoresis 2013, 34, 768-776). Jaký postup měření „velikosti" EOF v interagujících systémech byste navrhla studentovi, který prvně řeší tuto problematiku? Myslíte si, že by bylo možné uvažovat i o využití „zóny vody" v případě těchto systémů?

Závěrem si dovolím shrnout, že uvedená práce jednoznačně splňuje požadavky kladené na disertační práce v daném oboru. Mgr. Müllerová řádně prokázala své tvůrčí schopnosti, a proto **práci doporučuji k obhajobě**.

V Olomouci dne 24. srpna 2015

doc. RNDr. Jan Petr, Ph.D.

Katedra analytické chemie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci
17. listopadu 12 77146
Olomouc

E-mail: jan.petr@upol.cz; secjpetr@gmail.com
Tel.: 00420-585-63-4416