

NOVÉ PŘÍSTUPY V OVLIVNĚNÍ SELEKTIVITY V KAPILÁRNÍ ELEKTROFORÉZE

Disertační práce, předkládaná k obhajobě, je zaměřena na řešení dvou problémů, vytýčených v cílech práce. Prvním řešeným tématem je vývoj a optimalizace metody chirální separace antihistaminika cetirizinu pomocí vhodné volby aditiv základního elektrolytu, druhá část se poté věnuje vývoji metody pro ultrastopové stanovení oxaliplatiny a jejich nečistot pomocí spojení micelární elektrokinetické chromatografie se spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem. Obě dílčí části spojuje jak využití elektromigračních technik, tak i zaměření na léčivé látky jako cílové analyty. Každá z částí disertační práce pak byla publikována v renomovaném časopise s vysokým impakt faktorem (Talanta, Microchemical Journal) a u těchto prací je v obou případech disertantka prvním autorem. Lze tedy předpokládat, že měla na vznik prací zásadní podíl, a dále, že získané experimentální výsledky již byly úspěšně podrobeny náročnému recenznímu řízení, což svědčí o kvalitě vědecké práce.

Samotná disertační práce je členěna klasicky do teoretické části, experimentální část a výsledková část pak reflektuje jednotlivé dílčí řešené úkoly. Práce je zpracována přehledně, pečlivě, obsahuje pouze minimum nepřesností, či nejasných formulací. Jsou zde uvedeny podstatné teoretické poznatky, vztahující se k řešené problematice, včetně souhrnu prekoncentračních technik. K první, teoretické části práce, uvádím pouze několik drobných postřehů, či komentářů:

- Cíle disertační práce by bylo vhodné uvést spíše na začátku práce vzhledem k tomu, že se jedná o zcela zásadní kapitolu. Jejich současné umístění poněkud zapadá v textu mezi teoretickou a experimentální částí.
- Na str. 8 a 9 je uváděna veličina „dielektrická konstanta“. Dle IUPAC by měl být tento termín nahrazen termínem relativní permitivita.
- U popisu vzniku komplexů s borátovými ionty (str. 32, rovnice 15 a 16) by bylo vhodnější, vzhledem k popisu v textu, uvést spíše příklad komplexace borátového aniontu s *cis*-diolem, než obecný tvar rovnice.

V dalších částech je disertační práce rozdělena do dvou kapitol podle konkrétní problematiky. Výsledky a diskuse zde uvedené přehledně doplňují grafy a záznamy elektroforetických separací, které vycházejí z publikovaných dat. K této části práce mám následující komentáře:

- Při použití sulfatovaného cyklodextrinu je podstatné, zda je tato látka směsí s nedefinovaným stupněm sulfatace, či zda se jedná o definované složení. Autorka tuto problematiku sama rozvádí v teoretické části. Jaký sulfatovaný- β -cyklodextrin byl použit v této části práce?
- Hodnoty rozlišení a separační selektivity v závislosti na koncentraci cyklodextrinu v základním elektrolytu nejsou v tabulce 5 na str. 38 uvedeny pro elektrolyt bez přídavku cyklodextrinu a s 1 mg/ml, přestože je z elektroforegramu zjevné, že tyto experimenty byly provedeny, a jakých hodnot veličiny nabývají.
- U druhé části práce bylo při MEKC-ICP-MS experimentech použito zlato jako vnitřní standard. V jaké formě bylo připravováno? Informace není v experimentální části práce uvedena.

Do diskuse při obhajobě disertační práce bych rád vznesl následující dotazy:

- Čím si vysvětlujete, že signál cetirizinu v základním elektrolytu s D-glukozou a borátem nešlo detekovat v MS? Je možná jiná hypotéza, než uváděná ztráta náboje komplexu? Nenabité komplexy by nemigrovaly v CZE, nicméně složení elektrolytu 100 mmol/l D-glukozy poskytuje stále poměrně vysokou hodnotu efektivní pohyblivosti (cca $-9 \times 10^{-9} \text{ m}^2 \text{V}^{-1} \text{s}^{-1}$ na obr. 18, str. 47).
- Bylo by možné na základě zkušeností autorky a dosažených výsledků odhadnout, jak by se chovaly disacharidy, případně oligosacharidy, pokud by byly použity jako aditiva základního elektrolytu?
- K druhé části práce při použití sweepingu obecně platí, že s vyšší retencí v micelách roste účinnost zakoncentrování. Jaká by mohla být hypotéza pro nejvyšší nárůst výšky píků pro nečistoty B a C, zatímco pro oxaliplatinu je nárůst minimální, přestože je daleko více zadržovaná v SDS micelách?

Závěrem mohu konstatovat, že dle mého názoru disertační práce představuje ucelenou studii, která prohlubuje poznání v oboru elektromigračních separačních metod. Práce je dle mého názoru vhodným a zcela dostačujícím podkladem k udělení vědeckého titulu Ph.D. Předkládanou disertační práci proto mohu s potěšením **doporučit k obhajobě.**

V Pardubicích dne 24. května 2022

doc. Ing. Petr Česla, Ph.D.