



Oponentský posudek bakalářské práce

autor: Daniela Trčková
název práce: Analýza metalosloučenin
vedoucí: RNDr. Tomáš Pluháček, Ph.D.
konzultant: Mgr. Daniel Baron, Ph.D.

Bakalářská práce Daniely Trčkové se na 49 stranách zabývá problematikou analýzy sideroforů pomocí kapilární elektroforézy ve spojení s hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (CE-ICP-MS). Práce je tradičně členěna na teoretickou a praktickou část. V teoretické části autorka popisuje základní principy kapilární elektroforézy, hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem a v krátkosti se věnuje sideroforům. V části praktické je zmíněn vývoj metod pro elektroforetickou separaci sideroforů a analýza sideroforů pomocí CE-ICP-MS.

Z prezentovaných výsledků bych vyzdvihnul úspěšnou separaci sideroforů a velmi zajímavý nápad použití Ga^{3+} iontů pro modifikaci sideroforů a jejich následnou velmi citlivou analýzu pomocí CE-ICP-MS.

Z formálního pohledu je z práce bohužel cítit, že byla dokončována ve spěchu, jelikož obsahuje poměrně hodně překlepů a nepřesností, například:

- Na některé obrázky a tabulky chybí citace v textu, např. obr. 2, 4, 5, 16, tabulka 2, 3, 6...
- Nesedí některé reference, např. str. 25 „Novák a kol. ukázali využití CE spojení s ICP-MS pro separaci diastereoizomerů sideroforů...” se odkazuje na přehledný článek Pluháček a kol. „Characterization of microbial siderophores by mass spectrometry“ v Mass. Spectr. Rev., nikoliv na původní článek o CE-ICP-MS separaci. Podobně jsou nejasnosti např. kolem reference uvedené jako „Larcher a kol. 2009“.
- V celé práci se používají nestandardně ionty a prvky, např. již v úvodu je psáno ve stejném smyslu jak o železe, tak o železitých iontech; podobně v případě modifikace sideroforů Ga^{3+} ionty
- Str. 36 „testovalo se napětí 20-25 kV“, obr. 15 „napětí, v rozmezí 15-25 kV“, na vlastním obrázku zobrazeny dva záznamy pro 20 a 25 kV
- Citovaná literatura nemá jednotný styl, některé zkratky časopisů nejsou oficiální, např. citace 39, chybí úplná citace na článek 35, 38

V rámci kontroly plagiátorství byla nalezena 23 % podobnost s bakalářskou prací Michaela Ručky (Aplikace technik atomové spektrometrie pro kontrolu kvality farmaceutické výroby) a 18 % podobnost s diplomovou prací Bc. Michaely Kolářové (LA-ICP-MS zobrazování ve forenzní analýze). Vedoucí práce dne 16. 5. 2022 posoudil práci, že se nejedná o plagiát. Na základě porovnání práce Daniely Trčkové s výše uvedenými pracemi si dovoluji tvrdit, že posuzovaná práce nevykazuje žádné známky plagiátorství. Vyšší podobnost je zřejmě dána detailním technickým popisem ICP-MS.

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

- 1) Na str. 10 píšete k vodivostnímu detektoru: „Nevýhodou tohoto detektoru je, že základní elektrolyt by měl být prakticky nevodivý, aby nedošlo k rušení detekce. Nicméně, tento problém byl vyřešen příchodem bezkontaktního vodivostního detektoru“. Můžete v rámci obhajoby objasnit toto tvrzení? Proč a jak byl tento problém vyřešen, pokud byl vyřešen, případně opravdu je nutné použít prakticky nevodivý elektrolyt?
- 2) V rámci části vývoje CE-UV metod (kap. 6.1) popisujete vývoj tří metod pro analýzu vybraných sideroforů, nicméně dle textu se pracovalo při stejných podmínkách (50 mM borát pH 8,5 s přídatkem 175 mM SDS). Můžete tuto skutečnost blíže vysvětlit (jde opravdu o tři různé metody)?
- 3) Můžete porovnat techniky CE-DAD a CE-ICP-MS s ohledem na jejich použití, praktické aspekty pro uživatele, případně i cenu (str. 35)?

Závěrem si dovoluji shrnout, že předložená práce i přes uvedené připomínky splňuje požadavky kladené na bakalářské práce, a proto práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 22. května 2022

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