



Oponentní posudek na disertační práci

Autor: Mgr. Ondřej Horáček

Název práce: Chirální separace klastrových sloučenin bóru

Školitel: doc. PharmDr. Radim Kučera, Ph.D.

Oponent: doc. RNDr. Petr Bednář, Ph.D.

Autor se ve své disertační práci zaměřil na chiralitu látek založených na boranových klastrech a využití kapalinové chromatografie pro jejich stereoselektivní separace. Vzhledem k zajímavé struktuře těchto látek, jejich potenciálu ve farmacii, medicíně a materiálovém výzkumu, i faktu, že doposud nebyly detailně prostudovány, jde o téma velmi zajímavé a výsledky mohou být dobře využity v praxi.

Disertační práce je sepsána jako soubor publikovaných článků doplněný komentářem. Komentář zahrnuje kapitoly popisující chiralitu, metody používané pro chirální analýzu s důrazem na separační metody (zvláště na kapalinovou a superkritickou chromatografii na chirálních stacionárních fázích) a na vlastnosti karboranů. Zaměření kapitol považuji za vhodné a jejich zpracování dokazuje, že se autor v problematice velmi dobře orientuje. V dalších kapitolách autor prezentuje postupy použité v jeho experimentální práci a získané výsledky. Bylo prozkoumáno retenční chování řady karboranových sloučenin a jejich komplexů s kobaltem na různých chirálních stacionárních fázích. V řadě případů se optimalizací podařilo dosáhnout vysoké enantioselektivity. Působivé jsou velmi rychlé stereoselektivní separace superkritickou fluidní chromatografií na polysacharidových stacionárních fázích. Příspěvek těchto studií k vědeckému poznání je významný, jak je explicitně popsáno a na počtu úspěšně chirálně separovaných látek i kvantifikováno na str. 68. Výsledky těchto studií byly uveřejněny ve čtyřech prestižních publikacích, ve kterých je Mgr. Horáček prvním autorem (Talanta 222 (2021) 121652; J. Chromatogr. A 1672 (2022) 463051; Anal. Chem. 94 (2022) 17551; Chirality (2023) 1) a v jedné další, kde je spoluautorem (Chem. Commun. 58 (2022) 2572), prošly přísnou kritickou recenzí a o jejich kvalitě není sporu.

Práce je vypracována v angličtině, je připravena přehledně, stylisticky čistě, gramaticky správně a má dobrou grafickou úroveň.

K práci mám jeden dotaz do diskuse a jednu připomínku:

Tabulka 1., str. 18 uvádí přehled metod, které je možno použít pro chirální analýzu. Pro chirální rozlišení je možno použít rovněž hmotnostní spektrometrii a hmotnostní spektrometrii s iontovou mobilitou (viz. např. přehledový článek v Anal. Chim. Acta 968 (2017) 1.). Jak autor vidí možnosti využití těchto technik pro chirální analýzu karboranů?

Za graficky méně vhodné považuji označení retence vyšší než 30 na obrázku 18, str. 56 hvězdičkami namísto vyplněním celého sloupce. Na první pohled „prázdný“ sloupec spíše evokuje nulovou retenci. Jde ale spíše o subjektivní pohled na tuto formu vyjádření.

Uvedená připomínka je spíše formální a nesnižuje kvalitu a vědeckou hodnotu získaných výsledků. Předloženou práci **rád doporučuji** k obhajobě a v případě jejího úspěšného obhájení **doporučuji** udělení akademického titulu doktor ve zkratce Ph.D. dle § 47 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb.

V Drnovicích, dne 6. října 2023

doc. RNDr. Petr Bednář, Ph.D.

Katedra analytické chemie, PŘF UP
17. listopadu 12
77900 Olomouc
petr.bednar@upol.cz