

Posudek školitele na disertační práci **Ing. Magdy Staňkové** s názvem:

"Monolitické kapilární kolony pro analytické separace"


Předložená disertační práce shrnuje výsledky, kterých dosáhla Ing. Magde Staňková v průběhu studia možností přípravy organických polymerních mikrokolon a kapilárních kolon pro HPLC, využitelných pro separaci polárních biologicky a farmaceuticky významných látek, přírodních antioxidantů (fenolických kyselin, flavonů) a dalších typů látek. Disertantka se zaměřila především na polymetakrylátové monolitické kolony, které dosud vykazovaly relativně nízkou separační účinnost. Za účelem přípravy účinnějších separačních médií ověřovala vliv složení polymeračních směsí, používaných pro in-situ polymeraci v křemenných kapilárách. Využitím síťujících monomerů s vyšší polaritou a delšími řetězci se podařilo výrazně zvýšit zastoupení mezopórů v e výsledných monolitických médiích a tím i účinnost separace, až na 70 000 teoretických pater na metr, což je srovnatelné s výsledky předních světových pracovišť. Největším přínosem práce je vypracování postupu přípravy zcela nové polymerní zwitteriontové polymetakrylátové kolony s unikátním retenčním mechanismem, což umožňuje kolony používat ve dvojitým módu, jednak v systémech s normálními fázemi ve vodně-organickém prostředí s vysokými koncentracemi organických rozpouštědel (acetonitrilu) (tzv. chromatografie hydrofilních interakcí, HILIC), jednak v běžných systémech s převrácenými fázemi v oblasti vyšších koncentrací vody.

Různého vlivu mobilní fáze v oblastech s vysokým a s nízkým obsahem vody na separace, kdy se může uplatnit vliv kombinovaného mechanismu retence využila k získání doplňkových informací o složení vzorků, na základě rozdílů v separační selektivitě v RP a HILIC oblastech mobilní fáze. To posloužilo k vývoji nových metod separace jednorozměrné, ale především dvourozměrné on-line kapalinové chromatografie. Vyvinuté metody aplikovala na analýzy praktických vzorků.

Téma předložená disertace zapadá do širší výzkumné problematiky, dlouhodobě řešené na Katedře analytické chemie v rámci projektů, podporovaných Výzkumným záměrem MŠMT a Grantovou agenturou ČR, k jejichž řešení Ing. Staňková významně přispěla. Výsledky uvedené v disertaci byly zpracovány do šesti článků v zahraničních časopisech (s IF) a byly prezentovány na devíti mezinárodních a domácích konferencích ústní formou přednášek a plakátových sdělení. Poster "Polymethacrylate monolithic columns for separation in hydrophilic interaction chromatography" byl oceněn mezi šesti nejlepšími na konferenci 20th International Symposium on Separation Sciences v Praze, v r. 2014.

Ing. Magda Staňková v průběhu doktorského studia prokázala, že je schopna řešit náročné výzkumné úkoly. Předkládaná disertační práce přináší velké množství nových významných výsledků, proto ji **doporučuji k dalšímu řízení a k obhajobě.**

V Pardubicích 7. 9. 2015.


prof. Ing. Pavél Jandera, DrSc.,
Katedra analytické chemie, Univerzita Pardubice