

ABSTRAKT

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytické chemie

Kandidát: Mgr. Martina Háková

Školitel: doc. RNDr. Dalibor Šatínský, Ph.D.

Konzultant: doc. PharmDr. Lucie Chocholoušová Havlíková, Ph.D.

Název disertační práce: Využití nanovlákných sorbentů pro on-line extrakce v kapalinové chromatografii

V předložené disertační práci je prezentován komentovaný soubor deseti publikací, zaměřujících se na aplikaci nano a mikrovlákných polymerů jako nových extrakčních materiálů v analytické chemii. Práce vznikla na základě úzké spolupráce s Ústavem pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace a Katedrou netkaných textilií a nanovlákných materiálů sídlících na Technické Univerzitě v Liberci, kde se autorka aktivně podílela na návrhu a výrobě daných materiálů.

První část práce se věnuje modelovým studiím, zaměřených především na použití polyamidových, polystyrenových a polykaprolaktonových nanovláken jako sorbentů pro extrakci na tuhou fázi v klasickém off-line provedení nebo v on-line systému přepínání kolon. Řeší především praktické problémy, jako například orientace a uspořádání vláken v extrakčním systému, optimalizace výrobních faktorů ovlivňujících možnosti použití nanomateriálů, vhodné rozpouštědlové systémy, stabilitní testování a možnosti opakovaného použití mikroextrakčních kolonek. Součástí je i srovnání materiálů s komerčně dostupnými sorbenty na bázi silikagelového monolitu modifikovaného reverzní fází. Výsledkem je ucelená studie testování nano a mikrovlákných polymerů v extrakčních systémech, jejíž poznatky jsou nadále využity pro další experimentální práce.

Další část je věnována uplatnění vybraných nanovlákných polymerů v reálných aplikacích, zejména v environmentální analýze, například stanovení bisfenolu A v říčních vodách [1], mykotoxinu ochratoxinu A v potravinách [2], resveratrolu v červeném víně [3] a dalších biologicky aktivních látek (bisfenoly, betablokátory, nesteroidní antiflogistika a fenolické kyseliny) v různých matricích [4]. V této části je kladen důraz hlavně na výhody

použití nano a mikrovlákných polymerů oproti dostupným komerčním sorbentům. Mezi uvedené výhody patří vysoká stabilita, zvýšená extrakční kapacita, možnost jednoduché alterace povrchu, vyšší selektivita, nižší spotřeba organických rozpouštědel, dlouhodobá stabilita a s ní spojená zejména možnost opakovaného použití.

Disertační práce je zakončena obsáhlým přehledovým článkem o využití nanovlákných polymerů jako extrakčních materiálů v analytické chemii pokrývající poznatky z poslední dekády a „tutoriálem“ popisujícím využití nanovláken pro on-line extrakce v kapalinové chromatografii.