

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra Analytické chemie

Kandidát: Jitka Nežádalová

Školitel: PharmDr. Lucie Nováková, Ph.D.

Název diplomové práce: Testování vlastností nových „fused – core“ analytických kolon v UHPLC systému a porovnání s BEH UPLC analytickými kolonami

Tato diplomová práce byla zaměřena na testování vlastností nových analytických kolon naplněných povrchově porézními částicemi, tzv. fused-core analytických kolon, v UHPLC systému v porovnání s BEH UPLC analytickou kolonou.

Testovány byly kolony Kinetex PFP o velikosti částic 1,7 μm a 2,6 μm (Phenomenex) a Ascentis Express Phenyl-hexyl o velikosti částic 2,7 μm (Sigma-Aldrich), tedy kolony s povrchově porézními částicemi a kolona Acquity BEH Phenyl (Waters) s celkově porézními částicemi o velikosti 1,7 μm .

K porovnání vlastností kolon bylo použito 7 estrogenních steroidů za detekce pomocí PDA detektoru při vlnové délce 280 nm. Měření probíhalo za využití isokratické eluce. Mobilní fáze se skládala z ultračisté vody a acetonitrilu.

Kolony byly hodnoceny z hlediska účinnosti, symetrie píků, rozlišení a zpětného tlaku, který vznikl na kolonách. Účinnost kolon byla vyjádřena v počtu teoretických pater a znázorněním van Deemterovy křivky. Dále byl sledován vliv rostoucí teploty a průtoků na separaci estrogenních steroidů. Se vzrůstající teplotou i průtokem docházelo ke značnému zkrácení doby analýzy a kolony byly porovnány i z hlediska rychlosti separace.

Nejlépejší účinnosti v počtu teoretických pater bylo dosaženo u kolony Acquity BEH Phenyl a nepatrně nižší účinností byla vyhodnocena kolona Ascentis Express Phenyl-hexyl. Zatímco v účinnosti se tyto dvě kolony výrazně nelišily, v rámci porovnání hodnot zpětného tlaku bylo u kolony Acquity BEH Phenyl dosaženo mnohem většího nárůstu tlaku než u kolony Ascentis Express. Nejrychlejší separaci poskytla kolona Kinetex PFP o velikosti částic 1,7 μm , avšak společně s kolonou Kinetex PFP o velikosti částic 2,6 μm byly tyto kolony vyhodnoceny horší účinností a výrazným nárůstem zpětného tlaku. Hodnoty zpětného tlaku vzniklé na koloně Kinetex PFP o velikosti částic 1,7 μm naplněné povrchově porézními částicemi byly dokonce vyšší než u kolony Acquity BEH Phenyl, která je plněná celkově porézními částicemi.