

Originální české polární reverzní fáze pro kapalinovou chromatografii

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

chráněné know-how

Strategie pro hledání partnera

Spin-off, Spolupráce

Instituce



Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Motivace

Současná průmyslová poptávka po rychlé a přesné analýze nejrůznějších látek typicky v komplexních maticích představuje značnou výzvu pro analytické laboratoře. Zpravidla nejpoužívanější metodou je vysokoúčinná kapalinová chromatografie (HPLC) ve spojení s hmotnostní detekcí (MS). Analýza látky spočívá v její účinné separaci z komplexní směsi. Za tuto separaci je typicky zodpovědná HPLC kolona, která obsahuje stacionární fázi (sorbent kombinující mikročástice silikagelu s imobilizovanou organickou látkou). Zhruba 90 % všech separací se provádí na reverzních fázích, tedy sorbentech, které obsahují jako organickou část dlouhý alkylový řetězec či jinou lipofilní skupinu. Pro analýzu biologických vzorků však klasické reverzní fáze nevykazují dostatečnou selektivitu, a proto je současný vývoj zaměřen na multimodální a polární reverzní fáze. Ačkoli celosvětová poptávka po tomto typu kvalitních HPLC kolon neustále roste, v současné době neexistuje v České republice originální výrobce.

Popis

Polární reverzní fáze nabízí nebyvalou kombinaci lipofilních interakcí, typických pro klasické reverzní fáze, s polárními interakcemi přidanych funkčních skupin. Díky tomu nabízí vyšší selektivitu pro analýzu polárních látek, typicky léčiv a jejich metabolitů. Celková struktura této unikátní polární reverzní fáze umožňuje nejen separaci vysoce polárních látek, ale díky speciální terminální skupině je pak výrazným způsobem zvýšena selektivita i vůči nepolárním látkám, například vůči aromatickým uhlovodíkům. Využití nové polární reverzní fáze tedy přináší řadu výhod: - Pro syntézu organického selektoru lze využít levných komerčních surovin. - Jednotlivé funkční skupiny organické části stacionární fáze lze adresně ovlivnit pH mobilní fáze a jejím složením. Výsledná HPLC kolona pokrývá celé spektrum látek od velmi nepolárních po vysoce polární. Zároveň je kompatibilní s MS. - S jednou kolonou tak lze efektivně separovat polyaromatické uhlovodíky, benzodiazepiny či neurotransmitery, a to s efektivitou stejnou nebo vyšší jako na třech různých dedikovaných komerčních kolonách. -

Stacionární fáze nabízí vyšší kapacitu při nižším pokrytí selektorem, a je tedy vhodná pro aplikace pro preparativní separace.

Komerční využití

Analytické HPLC kolony založené na uvedené stacionární fázi (obchodní označení Astra® DM) v současné době ve spolupráci se společností Chromservis s.r.o. testujeme u zákazníků. Pracujeme také na aplikačních listech pro tuto stacionární fázi se zaměřením na analýzu polyaromatických uhlovodíků, chlorhexidinu, benzodiazepinů (klonazolam, flualprazolam, atd.) a dalších farmaceuticky a environmentálně zajímavých látek. Vzhledem k tomu, že tato stacionární fáze je jedním z hlavních produktů vznikající spin-off firmy (Galochrom), hledáme další distributory. Zároveň hledáme partnery pro vývoj druhé generace polárních reverzních fází a navazující technologie multimodálních stacionárních fází a chirálních stacionárních fází.