

ABSTRAKT

UNIVERZITA KARLOVA

FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

Katedra farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy

Kandidát: Aneta Ptáčková

Školitel: PharmDr. Lukáš Lochman, Ph.D.

Název diplomové práce: Modifikace kapilární stěny grafenem pro separační aplikace

Kapilární elektroforéza (CE) je vysoce účinná separační metoda. Látky se rozdělují na základě jejich odlišné pohyblivosti v elektrickém poli. Uspořádání měření CE lze upravit různými způsoby, např. kapilární elektrochromatografie nebo micelární elektrokinetická kapilární chromatografie. Předpokládá se, že modifikace vnitřní stěny kapiláry pomůže zlepšit separační účinnost a selektivitu.

Grafen je uhlík s hexagonálním dvoudimenzionálním uspořádáním atomů v hybridizaci sp^2 . Grafen se jeví jako vhodný materiál pro separační aplikace díky svým vynikajícím vlastnostem jako je např. velký povrch a afinita k aromatickému kruhu pomocí π - π interakcí. Naše práce je zaměřena na modifikaci kapilární stěny grafenem. Jednou z metod je modifikace kapilární stěny metodou Layer-by-Layer neboli vrstvením různě nabitých látek pomocí elektrostatických sil. Další metodou je chemická cesta využívající kovalentní interakce. Pro modifikaci povrchu byly použity různé polymery a grafen.

Separací účinnost a selektivita modifikovaných kapilár byla sledována na modelových směsích analytů, např. parabenů, nitrofenolů a dalších. Získané výsledky byly srovnány s komerční nepotaženou kapilárou. Byla pozorována delší interakce analytů s povrchem a zlepšená separace.

Klíčová slova: Kapilární elektroforéza, grafen oxid, Layer-by-Layer modifikace