Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá spojením kapalinové chromatografie s hmotnostně-spektrometrickou detekcí na bázi mikrofluidního čipu. Nejprve byl sestaven miniaturizovaný iontový zdroj pro chemickou ionizaci za atmosférického tlaku (APCI) a fotoionizaci za atmosférického tlaku (APPI), jehož hlavní komponentou byl skleněný mikrofluidní čip. Byla optimalizována geometrie a pracovní podmínky zdrojů. Jelikož oba iontové zdroje pracují za stejných podmínek, byly testovány možné výhody kombinovaného zdroje APCI/APPI. Dále byly studovány vlastnosti zdrojů a následně byly porovnávány s konvenčními zdroji pracujícími za vysokých průtoků. Zdroj, který vykazoval nejlepší vlastnosti, tedy APCI, byl spojen s kapalinovou chromatografií za nízkého průtoku. Byla vyvinuta metoda pro separaci methylesterů mastných kyselin pomocí standardu Supelco 37 Component FAME Mix. K separaci bylo využito reverzní chromatografie na stacionární fázi C18 a mobilní fázi obsahující 0,1 % kyseliny mravenčí v acetonitrilu. Pro zrychlení doby analýzy byl použit teplotní gradient. Byl určen limit detekce a limit stanovitelnosti čipového mikro-APCI zdroje a byl porovnán s detekcí pomocí komerčního zdroje v režimu mikro-APCI. Vyvinutá metoda byla použita k separaci methylesterů mastných kyselin ve vzorcích jojobového oleje a oleje z černého rybízu.

Klíčová slova: chemická ionizace za atmosférického tlaku, fotoionizace za atmosférického tlaku, methylestery mastných kyselin, mikrofluidní čip