

ABSTRAKT

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytické chemie

Kandidát: Mgr. Markéta Horáková

Konzultant: PharmDr. Hana Sklenářová Ph.D.

Název rigorózní práce: Studie chemiluminiscenčních vlastností metforminu pomocí sekvenční injekční analýzy

Chemiluminiscenční vlastnosti metforminu byly studovány pomocí sekvenční injekční analýzy ve třech systémech s různým složením činidel. První systém používal manganistan draselný a kyselinu sírovou, druhý síran ceričitý a (tris(2,2'-bipyridyl)dichloro-ruthenium hexahydrát. Třetí systém využíval N-bromsukcinimid a fluorescein. U prvních dvou systémů byla optimalizována průtoková rychlost, koncentrace a objemy činidel, schéma měřicího cyklu a použitá rozpouštědla. U třetího systému koncentrace N-bromsukcinimidu (NBS) a fluoresceinu vycházela z údajů vyhledaných v odborné literatuře [Zhouping Wang, Anal. Lett. 2003]. Objem a rychlost byly nalezeny automaticky s využitím programu FaFSIAOptim, vytvořeným na Katedře analytické chemie. Schéma měřicího cyklu bylo optimalizováno stejným způsobem jako u předešlých dvou systémů. Během optimalizace a následného měření bylo zjištěno, že jediným vhodným systémem je třetí systém s NBS a fluoresceinem. Proto bylo dále pokračováno jen s ním. Postup odpovídal výslednému schématu shrnujícímu optimální podmínky měření: 66 μ l 0,01 M roztoku NBS, 36 μ l 0,05 mM roztoku fluoresceinu, 58 μ l 2,5 mM roztoku cetyltrimethylamonium bromidu, 100 μ l roztoku metforminu, rychlost transportu zóny produktu do detektoru 88 μ l/s, napětí fotonásobiče 400 V. Kalibrační závislost (v rozmezí 10^{-7} – 10^{-2} M) u tohoto systému měla polynomický tvar. Lineární závislost chemiluminiscenčního signálu na koncentraci metforminu byla nalezena v oblasti 1×10^{-3} – 5×10^{-5} M koncentrace metforminu. Hodnota detekčního limitu byla 5×10^{-8} M (8,28 ng/ml), kvantifikační limit měl hodnotu 2×10^{-7} M (33,12 ng/ml). Opakovatelnost byla proměřena u roztoků metforminu o koncentraci 10^{-4} M a

10^{-3} M. U roztoku metforminu o koncentraci 10^{-3} M byla získána RSD hodnota 1,59 %;
u roztoku o koncentraci 10^{-4} M 2,11 %.