

WPLYW CIECZY JONOWYCH Z 3-METYLMIDAZOLEM JAKO WSPÓLNYM KATIONEM, JAKO SKŁADNIK ELEKTROLITU POSTAWOWEGO, NA POPRAWĘ SEPARACJI ELEKTROFORETYCZNEJ WYBRANYCH AMIN BIOGENNYCH

Kaczmarczyk N.¹, Cizewska J.¹, Olędzka I.¹, Miękus N.¹, Bączek T.¹

¹*Katedra i Zakład Chemii Farmaceutycznej, Wydział Farmaceutyczny, Gdański Uniwersytet Medyczny)*

Ciecze jonowe (ILs) w ciągu ostatnich dwóch dekad coraz częściej stają się dobrą alternatywą dla tradycyjnych rozpuszczalników organicznych, ponieważ charakteryzują się wysoką stabilnością chemiczną i fizyczną, niską lotnością oraz szerokim zakresem zastosowań. Ze względu na fakt, iż aminy biogenne (BAs) są zaangażowane w najpowszechniejsze patologie występujące u ludzi, określenie ich poziomu w matrycy biologicznej jest ważne i pomocne w diagnostyce złożonych i różnorodnych typów nowotworu [1]. Dane literaturowe pokazują, że imidazolowe ciecze jonowe zostały użyte do zapobiegania sorpcji analitów na kwarcowych ścianach kapilary. Obecnie interesującym trendem w elektroforezie kapilarnej jest rola dynamicznego pokrycia ścian kapilary, co zwiększa stabilność powierzchni ściany kapilary i wpływa na powtarzalność wyników [2]. Celem badań była ocena wpływu dodatku ILs do elektrolitu podstawowego (BGE) na skuteczność separacji badanych BAs za pomocą micelarnej techniki chromatografii elektrokinetycznej (MEKC). Badania koncentrowały się głównie na cieczach, w których kationem był pierścień imidazolowy z różnymi podstawnikami alkilowymi oraz różnymi anionami. ILs zastosowano jako składnik BGE w czterech zakresach stężeń i przeanalizowano pod kątem poprawy rozdzielności elektroforetycznej wybranych amin, takich jak kwas homowanilinowy (HVA), kwas wanilinomigdałowy (VMA), dihydroksyfenyloglikol (DHPG), glikol 3-metoksy-4-hydroksyfenyloxy (MHPG), metanefryna (M), normetanefryna (NM), kwas dihydroksyfenylooctowy (DOPAC). Najbardziej obiecującymi cieczami jonowymi wydają się być ciecze z anionem chlorkowym: 1-ethyl-3-methylimidazolium chloride ([EMIM + Cl⁻], oraz 1-hexyl-3-methylimidazolium chloride [HMIM + Cl⁻]. Zaobserwowano również poprawę w separacji analitów dla cieczy z anionem heksafluorofosforanowym. Natomiast zwiększenie długości łańcucha w pozycji 1 pierścienia 3-metyloimidazolowego cieczy z anionem heksafluorofosforanowym pomaga w stabilizacji warunków separacji i wpływa na powtarzalność czasów migracji. Najmniej skuteczne okazały się ciecze z anionem tetrafluoroboranowym. Dodatek tych cieczy w wyższych stężeniach do BGE powodował najczęściej niestabilny obraz elektroforetyczny, ale także przesunięcie czasów migracji badanych amin, co zmniejszało skuteczność separacji.

PIŚMIENNICTWO:

[1] N. Kossakowska, I. Olędzka, A. Kowalik, N. Miękus, P. Kowalski, A. Plenis, E. Bień, A. Kaczorowska, M., A. Krawczyk, E. Adamkiewicz-Drożyńska, T. Bączek, „Application of SPME supported by ionic liquids for the determination of biogenic amines by MEKC in clinical practice”, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 173 (2019) 24-30.

[2] E. Kolobova, L. Kartsova, A. Kravchenko, E. Bessonova, „Imidazolium ionic liquids as dynamic and covalent modifiers of electrophoretic systems for determination of catecholamines”, *Talanta* 188 (2018) 183–191.

kontakt: natalia.kaczmarczyk@gumed.edu.pl