

# ZASTOSOWANIE TECHNIK SEPARACYJNYCH DO ROZDZIELEŃ ORAZ ANALIZY SKŁADNIKÓW CIECZY JONOWYCH

**Piotr STEPNOWSKI**

*Katedra Analizy Środowiska, Wydział Chemii, Uniwersytet Gdański,  
e-mail: [piotr.stepnowski@chem.univ.gda.pl](mailto:piotr.stepnowski@chem.univ.gda.pl)*

Badania określające zagrożenia związane ze stosowaniem cieczy jonowych (toksyczność, ekotoksyczność, biodegradowalność, rozprzestrzenianie i uciążliwość w środowiska i in.) wymagają prostych i powtarzalnych technik analitycznych. Techniki te, nie tylko muszą być dostosowane do różnych matryc pochodzenia naturalnego ale również powinny umożliwiać oznaczanie tych związków na poziomie śladowym, przypominającym stężenia mogące występować we wcześniej ekspozowanych układach biologicznych czy zanieczyszczonych próbkach środowiskowych.

Celem niniejszej pracy było zestawienie dotychczas opracowanych metod analizy kationów i anionów cieczy jonowych mających zastosowanie w badaniach matryc pochodzenia środowiskowego, biologicznego czy materiałowego. W obrębie analityki kationów cieczy jonowych stosuje się obecnie szereg technik separacyjnych zdolnych do rozdzielania analizowanego czwartorzędowego kationu alkilimidazoliowego lub alkilopirydyniowego od pozostałych związków, zarówno obdarzonych ładunkiem jak i obojętnych. W tym celu używa się najczęściej techniki wysokosprawnej chromatografii cieczowej w odwróconym układzie faz (RP-HPLC), chromatografii jonowej (IC-HPLC) oraz jonowo-asocjacyjnej (IP-HPLC) a także elektroforezy kapilarnej (CE). Stosowane układy detekcyjne to najczęściej detektory spektrofotometryczne, masowe oraz konduktometryczne. Analityka anionów opiera się wyłącznie o chromatografię jonową (IC-HPLC) z detekcją konduktometryczną, przy czym opracowano metody zarówno z tłumieniem jak i bez tłumienia tła. Zaprezentowano także wyniki badań nad możliwością zateżnienia cieczy jonowych z wysoce rozcieńczonych roztworów wodnych, w których zastosowano metodę ekstrakcji do fazy stałej z użyciem złoża jonowymiennego, zbudowanego z polimerowego nośnika ze związanymi ugrupowaniami kwasu benzosulfonowego. W przypadku stałych próbek środowiskowych i biologicznych opracowano selektywną metodę izolacji cieczy jonowych opartą o ekstrakcje mieszaninami kwasu fosforowego lub trifluorooctowego z nasyconymi roztworami soli amonowych.