

Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej  
Analytical Microsystems Research Group

## **Opracowanie innowacyjnego analizatora chemicznego do sekwencyjnej analizy przepływowej**

inż. Maciej Kołacz

Promotor: **dr hab. Łukasz Tymecki, prof. ucz. (Uniwersytet Warszawski)**

Promotor: **dr inż. Marcin Grzeczkwicz (Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. M. Nałęczka Polskiej Akademii Nauk)**

Analiza przepływowa stanowi jedną z najważniejszych grup technik w analizie chemicznej. Umożliwia mechanizację i automatyzację oznaczeń analitycznych, zminimalizowanie zużycia odczynników chemicznych i minimalizację odpadów. Wyszczególnić można cztery techniki analizy przepływowej: Flow Injection Analysis (FIA), Sequential Injection Analysis (SIA), Lab-on-valve (LOV) oraz Lab-in-syringe (LIS).

Projekt polegał na konstrukcji analizatora chemicznego działającego w myśl techniki Lab-in-syringe. Urządzenie wyposażono w innowacyjny zawór selekcyjny, który znacząco ogranicza objętość martwą układu. Rozwiązano także problem retencji próbek w strzykawce i zaproponowano nowy sposób mieszania. Analizator jest wyposażony w dedykowany układ elektroniczny, programowany mikroprocesorowo.

Projekt znajduje się w ostatniej fazie badań i będzie walidowany przy współpracy z partnerami zagranicznymi – zarówno naukowymi jak i komercjalizującymi wyniki badań naukowych i z uwagi na powyższe – szczegóły technologiczne oraz wyniki badań zostały utajnione do czasu zgłoszenia wynalazku do ochrony własności intelektualnej w kraju i za granicą.

Literatura:

[1] Ruzicka, J., & Hansen, E. H. (1988). Flow injection analysis. John Wiley & Sons.

[2] Harvey, D. (2000). Modern analytical chemistry. McGraw Hill.

[3] Lenehan, C. E., Barnett, N. W., & Lewis, S. W. (2002). Sequential injection analysis. *Analyst*, 127(8), 997-1020.

[4] Marshall, G. D., & van Staden, J. F. (1992). Computer-aided flow-analysis for laboratory use and process analysis.

[5] de Castro, M. L., Ruiz-Jiménez, J., & Pérez-Serradilla, J. A. (2008). Lab-on-valve: a useful tool in biochemical analysis. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 27(2), 118-126.

[6] Horstkotte, B., & Solich, P. (2020). The automation technique Lab-in-Syringe: A practical guide. *Molecules*, 25(7), 1612.