

Zastosowanie nowych sorbentów do zateżniania ftalanów w różnych próbkach

Katarzyna Gromelska

Promotor: **dr hab. Ewa Poboży**

Estry kwasu ftalowego, nazywane ftalanami, to grupa związków chemicznych, które są powszechnie stosowane jako plastyfikatory. Związki te dodawane są do tworzyw sztucznych (PVC, PET) w celu poprawy ich elastyczności i wytrzymałości. Ftalany nie są chemicznie związane z matrycą i mogą być uwalniane z materiałów plastikowych zanieczyszczając tym samym powietrze, glebę, wodę oraz żywność [1]. Niektóre związki należące do ftalanów mogą wykazywać szkodliwe działanie na zdrowie człowieka. Stwierdzono, że wykazują właściwości kancerogenne, teratogenne, zaburzające gospodarkę hormonalną, powodujące choroby układu krwionośnego, nerwowego, oddechowego [2].

Celem prowadzonych badań było opracowanie metody oznaczenia ftalanów w próbkach wody pitnej i napojów z zastosowaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną. Ze względu na niskie stężenia ftalanów w wybranych próbkach, niezbędny jest etap wstępnego zateżniania. W pracy zastosowano dwie metody zateżniania: klasyczną ekstrakcję do fazy stałej (SPE) oraz ekstrakcję do fazy stałej z zastosowaniem nanocząstek materiałów wykazujących właściwości magnetyczne (MSPE).

Przeprowadzono optymalizację procesu zateżniania metodą ekstrakcji do fazy stałej porównując wartości odzysku otrzymanych na różnych sorbentach: HLB Oasis, C18 Sep-Pak Vac, Extract-Clean C8, SPE Phenyl, Supelclean Envi-carb. Zbadano wpływ różnych parametrów (np. rodzaj rozpuszczalnika, objętości próbki) na proces zateżniania.

Do MSPE, zastosowano nanocząstki zbudowane z magnetycznego rdzenia, składającego się z dwóch faz krystalicznych: Fe i Fe₃C, pokrytego grafitem. Materiał ten był po raz pierwszy stosowany do zateżniania ftalanów. Przeprowadzono badania zarówno adsorpcji i desorpcji ftalanów z tego złoża.

Literatura:

[1] Jinling Yang, Yongxin Li, Yu Wang, Jia Ruan, Jing Zhang, Chengjun Sun, Recent advances in analysis of phthalate esters in foods, Trends in Analytical Chemistry, 72, 10-26, 2015

[2] Angela Giuliani, Mariachiara Zuccarini, Angelo Cichelli, Haroon Khan, Marcella Reale, Critical Review on the Presence of Phthalates in Food and Evidence of Their Biological Impact, International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(16), 5655, 2020