

AH P 1

Dobijanje polimernih sorbenata za selektivnu sorpciju UV-filtera cinamatnog tipaMiloš P. Pešić, Nemanja N. Aksić, Tatjana Ž. Verbić[✉]

Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet, Studentski trg 12-16, Beograd,

[✉]tatjanad@chem.bg.ac.rs

Molekulska obeležavanje predstavlja tehnologiju usmerenu ka stvaranju selektivnih vezivnih mesta u polimernom matriksu polimerizacijom u prisustvu željenog molekula – templata [1]. Nakon polimerizacije i uklanjanja templata, u polimeru ostaju vezivna mesta po veličini i naelektrisanju komplementarna templatu. UV-filteri predstavljaju strukturno raznovrsnu grupu jedinjenja koja se primenjuju u zaštiti kože od štetnog sunčevog zračenja. Povećana upotreba sredstava za zaštitu od sunčevog zračenja ima za posledicu sve veće prisustvo ovih jedinjenja u životnoj sredini [2]. Određivanje UV-filtera se najčešće zasniva na hromatografskim ili spektroskopskim metodama, nakon izdvajanja željene klase jedinjenja iz uzoraka, najčešće primenom ekstrakcije čvrstom fazom (SPE). Pronalaženje novih sorbenata koji mogu selektivno izdvojiti UV filtere iz realnih uzoraka može umnogome olakšati i ubrzati određivanje ovih jedinjenja. U ovom radu sintetisana je serija polimera koristeći cinamatne UV-filtere kao template. Optimizovani su uslovi vezivanja UV-filtera za sintetisane polimere u cilju potencijalne primene dobijenih polimera pri ekstrakciji čvrstom fazom. Kao rastvarači ispitani su acetonitril i smeše acetonitril/voda i metanol/voda (V/V: 9/1 i 8/2). Pokazano je da polimeri koji u svom sastavu sadrže divinilbenzen (DVB) vezuju UV-filtere bolje od polimera koji sadrže etilenglikol-dimetakrilat (EDMA). Prisustvo funkcionalnog monomera i tehnike polimerizacije imaju mali uticaj na kapacitet vezivanja. Najveći kapacitet vezivanja cinamatnih UV-filtera imao je polistiren-(ko-divinilbenzen) polimer iz rastvora metanol/voda=9/1.

Zahvalnica: Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja (Projekti 172008 i 172035).

Preparation of polymer sorbents for selective sorption of cinnamate UV-filters

Miloš P. Pešić, Nemanja N. Aksić, Tatjana Ž. Verbić

University of Belgrade - Faculty of Chemistry, Studentski trg 12-16, Belgrade

Molecular imprinting is a technology for creating selective binding sites in a polymeric matrix by polymerization in the presence of the target compound - the template [1]. The template can be washed out from the polymer and the resulting molecularly imprinted polymer (MIP) is capable of selectively rebinding the target compound from a sample matrix. UV-filters represent structurally diverse group of compounds used in sun protection creams [2]. Determination of the UV-filters is mostly based on chromatographic or spectroscopic methods, after SPE. Our research focus was the synthesis of MIPs using cinnamone UV filters as templates; binding to MIPs as SPE sorbents was optimized. Acetonitrile, acetonitrile/water, and methanol/water were used as solvents (V/V: 9/1 and 8/2). It was shown that MIPs containing DVB bind UV-filters better than MIPs containing EDMA. The presence of a functional monomer and a polymerization technique have little effect on the binding capacity. The highest binding capacity of cinnamate UV-filters had a polystyrene (co-DVB) polymer from a methanol/water mixture 9/1.

References: [1] B. Sellergren, *Molecularly Imprinted Polymers: Man Made Mimics of Antibodies and Their Application in Analytical Chemistry; Techniques and instrumentation in Analytical Chemistry*, Elsevier Science, Amsterdam, 2001. [2] C.A. Downs et al. *Arch. Environ. Con. Tox.* 70(2), 2016, 265-288.