

ADSORPCE A DESORPCE VYBRANÝCH LÉČIV POMOCÍ UHLÍKATÝCH GELŮ A ROSTLINNÉHO MATERIÁLU

Adam Pukowiec, Marek Mucha

Ostravská univerzita v Ostravě, Přírodovědecká fakulta, Katedra chemie, 30. dubna 22, Ostrava, 703 01, r10606@student.osu.cz

Abstrakt

Jako zástupce vybraného léčiva byl zvolen ibalgin, který patří do skupiny analgetik, antipyretik a antirevmatik, obsahující aktivní látku ibuprofenum. Ibalgin je běžně k dostání v 200 mg a 400 mg balení. Balení obsahující 600 mg lze získat jen na lékařský předpis. V poslední době se vyskytují stopová množství ve vodních tocích [1]. Adsorpce a desorpce organických látek (vybraných léčiv) pomocí uhlíkatých gelů a rostlinného materiálu z vodného prostředí může pomoci k ochraně životního prostředí s možností využití desorpce k opětovnému použití sorbentu. K tomuto účelu bylo naváženo 10 mg [2] jednotlivých sorbentů a to resorcinol – formaldehydový xerogel katalyzovaný kyselinou (RFA) nebo zásadou (RFB), celulózového gelu (CG), drti sušených listů křídlatky (DSLK) a aktivního uhlí (AU) které byly vloženy do speciálně připravených sáčků. Sáčky byly vyrobeny zapečetěním vystřižených obdélníků (5 x 20 cm) z bílé netkané textilie, kterou lze běžně zakoupit v zahradnických potřebách, pomocí svářečky fólií (Petra Electric, FS 400). Takto připravený sorpční systém byl ponořen do zkumavky s 15 ml připraveného roztoku o koncentraci 100 mg/l ibuprofenu a uchován po dobu 24 hodin při konstantní teplotě 20 °C. Desorpce byla prováděna opět vsádkovým způsobem pomocí methanolu po dobu 24 hodin při stejné teplotě, tedy 20 °C. Množství adsorbovaného resp. desorbovaného ibuprofenu bylo stanoveno pomocí metodiky LC-MS. Byly stanoveny koncentrace ibuprofenu v roztoku (řazeno sestupně) po adsorpci AU - 99,2 mg/l, RFB - 95,1 mg/l, DSLK - 93,5 mg/l, CG - 92,3 mg/l a pomocí RFA - 92,7 mg/l. Desorpce pomocí methanolu nejlépe proběhla u AU následně pak DSLK, RFB, RFA a CG. Desorbované množství ibuprofenu bylo v rozmezí od 1293,5 µg/l pro AU až do 1,8 µg/l pro CG. Je zřejmé, že jestliže je adsorpce na vybraných sorbentech velice účinná (až 99%) pak nalezení vhodného způsobu desorpce skýtá možnosti pro další směr výzkumu.

Klíčová slova: adsorpce; desorpce; uhlíkatý gel; ibuprofenum

Poděkování

Práce byla podpořena grantem Ostravské univerzity i. č. SGS03/PřF/2013.

Literatura

- [1.] VAŠÍČKOVÁ, P. *Stanovení reziduí léčiv pomocí separačních metod*. Diplomová práce. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2010. 79 s.
- [2.] MESTRE A. S., PIRES J., NOGUEIRA J. M. F., CARVALHO A. P. *Activated carbons for adsorption of ibuprofen*. Carbon, 2007, roč. 45, č. 10, s. 1979-1988.