

開發同時預處理大氣懸浮微粒(TSP)濾紙中多溴聯苯醚(PBDEs)、有機磷酸酯(OPEs)、多環芳香烴(PAHs)及硝基-多環芳香烴(nitro-PAHs)之單一矽膠管柱淨化法

Enhanced pretreatment using silica gel column for the simultaneous analysis of polybrominated diphenyl ethers、organophosphate esters、polycyclic aromatic hydrocarbons, and nitrated polycyclic aromatic hydrocarbons in Total suspended particulates

黃建二(C.E.Huang)^{1*}, 余建源(C.Y. Yu)², 李靜宜(C.Y. Lee)², 陳福冠(F.C. Chen)²

^{1*}正修科技大學環境毒物與新興污染物研究中心 助理教授
4908@gcloud.csu.edu.tw

²正修科技大學環境毒物與新興污染物研究中心 研究員

摘要

多溴聯苯醚(PBDEs)、有機磷酸酯(OPEs)、多環芳香烴 (PAHs) 及硝基多環芳香烴 (nitro-PAHs)是廣泛存在的持久性有機污染物(POPs)。在大氣懸浮微粒(TSP)中一直被探討著,在此研究開發前實驗室通常都是單獨前處理,因此在希望減少前處理時間及樣品能更有效的檢測分析故開發此矽膠淨化方法,此四類化合物在極性上差異可以經由溶劑極性變化,進而依序沖提出,於實驗過程中也減少了過多繁複過程,讓前處理也更加容易快速。

實驗室以微波方式萃取大氣懸浮微粒(TSP)濾紙完成後,以矽膠管柱淨化,依序沖提出PBDEs、PAHs、nitro-PAHs及OPEs四種化合物,其中先沖提出來的PBDEs會再以酸性氧化鋁矽膠管柱淨化一次。實驗室以空白基質作為添加,各化合物回收率落在83.2~112.3%,並於微波過程前須添加各化合物內標準品(Internal standard),PBDEs IS回收率48.2~83.5%、PAHs IS回收率33.7~64.4%,nitro-PAHs IS回收率49.6~97.2%,OPEs IS回收率57.6~85.9%。實驗室有購買市售驗證參考物質SRM2585及SRM2975,作為實驗室驗證數據之依據。SRM2585可作為PBDEs、PAHs及OPEs驗證,而SRM2975作為nitro-PAHs驗證。分別以非同天三重複作為驗證平均回收率,PBDEs 平均回收率為79~123%,PAHs平均回收率為71.9~128.8%,OPEs平均回收率為81.5~117.6%,nitro-PAHs平均回收率為69.8~134.1%。

關鍵字：多溴聯苯醚、有機磷酸酯、多環芳香烴、硝基多環芳香烴、矽膠淨化。

Keywords: PBDEs、OPEs、PAHs、nitro-PAHs、siscagel column