

離子液體結合頂空固相微萃取技術於原物料中殘留溶劑之分析應用

王嫻婷¹、葉錦芬¹、何文岳²

¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

² 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

本研究選用咪唑類之聚合型離子液體(polymeric ionic liquids, PIL)做為固相微萃取(solid - phase microextraction)之吸附纖維，並結合氣相層析儀火焰游離偵測器(gas chromatography-flame ionization detector, GC-FID)以 0.5 克澱粉模擬藥物粉末於 10 mL 瓶子中，進行 7 種有機溶劑殘留測定，所測定的有機溶劑分別為氯仿(chloroform)、苯(benzene)、三氯乙烷(1,1,1-trichloroethane)、甲苯(toluene)、乙苯(ethylbenzene)、對二甲苯(P-xylene)、鄰二甲苯(O-xylene)等。

由實驗結果中得知，塗佈聚合型離子液體【PVImC₈】【NTf₂】作為吸附纖維使吸附量的訊號值有明顯變大，在耐用性上測得此塗佈手法可以重覆使用至少 40 次，訊號值並無降低；而測得最佳化萃取吸附時間為 2 分鐘、萃取吸附溫度為 50 °C、脫附時間為 2 分鐘。

另外，在最佳 GC-FID 分離條件進行固相微萃取之分析評估法，利用自製 SPME 做出檢量線，7 種有機溶劑之線性範圍(linearity)介於 20 - 1600 ng g⁻¹ 之間，此濃度範圍對層析峰面積作圖所得之線性相關係數(correlation coefficient, R²)範圍介 0.9959 - 0.9997。接著重複測定標準溶液 10 次，7 種有機溶劑層析峰面積、層析峰高度、滯留時間再現性之相對標準偏差(relative standard deviations, RSDs, n=10)範圍分別介於 3.3 - 6.1 %、3.2 - 5.6 %、2.5 - 3.4 %之間。偵測極限(limit of detection, LOD)其範圍介於 0.03 - 0.15 ng g⁻¹，從一般注射與 SPME 所建立的每種分析物的檢量線之斜率比值，可得知以此聚合型離子液體纖維在最佳實驗條件下進行吸附和脫附可得到約一致性 90 % 吸附效率。

【關鍵詞】固相微萃取(solid - phase microextraction)、聚合型離子液體(polymeric ionic liquids, PIL)