

UPLC-MSの新たな測定メニューの充実

研究の概要

超高速液体クロマトグラフ質量分析システム(UPLC-MS)を用いた有機酸の分析について、既報¹⁾を参考に質量分析装置の検出条件の最適化、および定量性の確認を行いました。



装置外観

主な有機酸の分離結果

乳酸、リンゴ酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、フマル酸、ピルビン酸、フェルラ酸はES⁻、酢酸はES⁺での分離を確認しました。

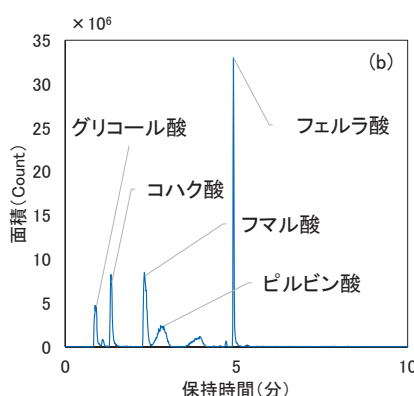
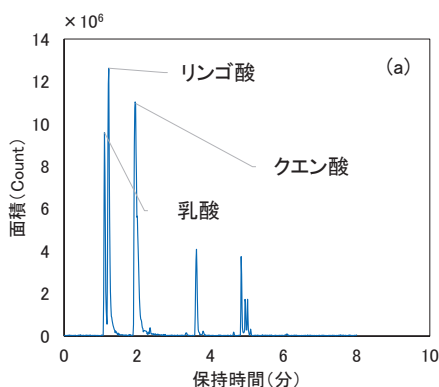


図1 標準試料のBPIクロマトグラム((a): 乳酸、リンゴ酸、クエン酸、(b): グリコール酸、コハク酸、ピルビン酸、フマル酸、フェルラ酸)

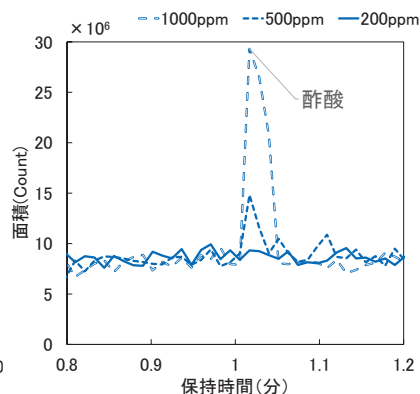


図2 酢酸のBPIクロマトグラム (200~1000 ppm)

定量性の確認

標準試料10~1000 ppmの濃度範囲で検量線の直線性を評価したところ、コハク酸、グリコール酸、フマル酸は累乗近似式、ピルビン酸、フェルラ酸は二次近似式で最も高い決定係数が得られました。

表1 検量線の決定係数

	決定係数(R ²)		
	一次近似式	二次近似式	累乗近似式
コハク酸	0.9644	0.9927	0.999
グリコール酸	0.9896	0.9953	0.9964
フマル酸	0.9768	0.9966	0.9969
ピルビン酸	0.9937	0.9998	0.9952
フェルラ酸	0.9522	0.995	0.99

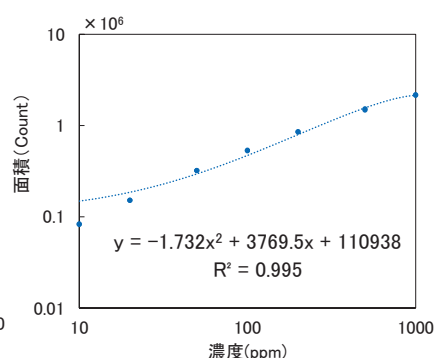
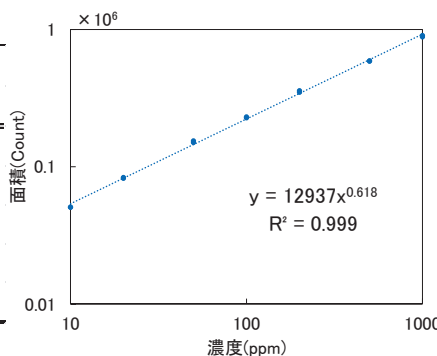


図3 コハク酸の検量線(累乗近似式) 図4 フェルラ酸の検量線(二次近似式)

参考文献

1) Waters アプリケーションノート, 720007289-JA (<https://www.waters.com>(参照2026-05-20))