

Chromaster

■ 有機酸の高感度分析

有機酸は、食品の味や風味を決定する成分としてよく知られていますが、食品分野だけでなく、医薬品、化学工業、環境分析、バイオ分野など、多くの分野で分析の対象とされています。

有機酸の分析法としては、UV検出法(カルボキシル基の吸収を検出)、電気伝導度検出法(イオン性物質を検出)の他、検出の選択性を高めるためポストカラム法として、pH指示薬による方法(酸性成分によるpH変化を可視吸収で検出)や誘導体化法が用いられています。分析する試料や目的に応じて、分析法を選択する必要があります。

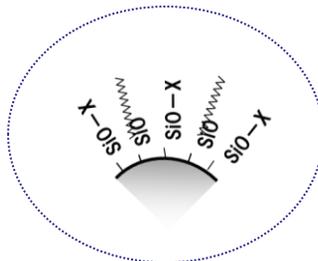
以下に、汎用性の高いUV検出システムと逆相カラム“LaChrom C18-AQ”^{*1}を用いた、有機酸分析例についてご紹介します。

◆有機酸の分析◆

■ 試料 : 有機酸標準試料

<試料濃度>	(mg/L)
1. 酒石酸	500
2. ギ酸	1000
3. リンゴ酸	1000
4. 乳酸	1000
5. 酢酸	1000
6. ピログルタミン酸	100
7. クエン酸	1000
8. フマル酸	10
9. コハク酸	1000
10. プロピオン酸	1000

*1 “LaChrom C18-AQ”カラム



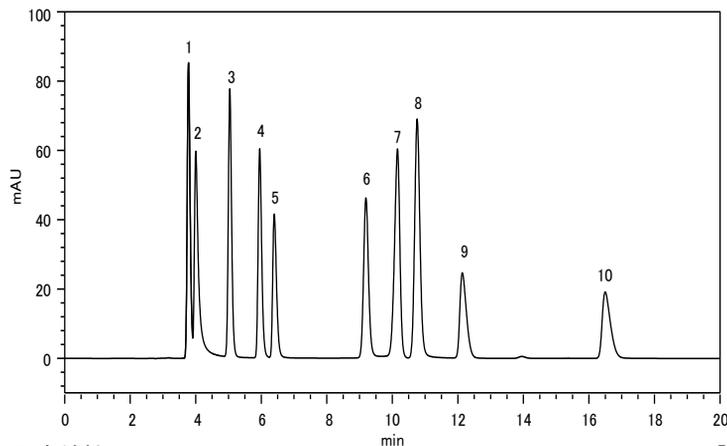
炭素含有量: 12%

ローカーボンODSカラム:

水系100%の溶液でも、安定した分析を実現するために、シリカ表面の疎水性を抑えたODSカラムです。

糖・核酸・有機酸などの**高極性化合物の分離**に有用です。

■ 標準試料測定結果



【分析条件】

カラム	HITACHI LaChrom C18-AQ (5 μm) 4.6 mm I.D. × 250 mm
溶離液	1mmol/L H ₂ SO ₄ + 8 mmol/L Na ₂ SO ₄ (pH 2.8)
流量	1.0 mL/min
カラム温度	25 °C
検出	UV 210 nm
注入量	10 μL

【装置構成】

Chromaster 5110 ポンプ
Chromaster 5210 オートサンプラ
Chromaster 5310 カラムオープン
Chromaster 5420 UV-VIS検出器
Empower2 データ処理システム

■ 直線性

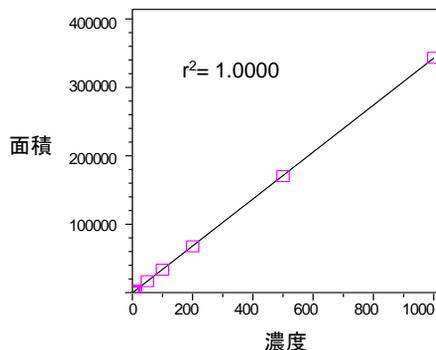
検量線は以下の濃度範囲で良好な直線性を示しました。

ギ酸、リンゴ酸、乳酸、酢酸、クエン酸、コハク酸、プロピオン酸: 5 ~ 1000 mg/L、

酒石酸: 2.5 ~ 500 mg/L、ピログルタミン酸: 0.5 ~ 100 mg/L、

フマル酸: 0.05 ~ 10 mg/L

【検量線】



* 酢酸 5 ~ 1000 mg/L の検量線

Chromaster

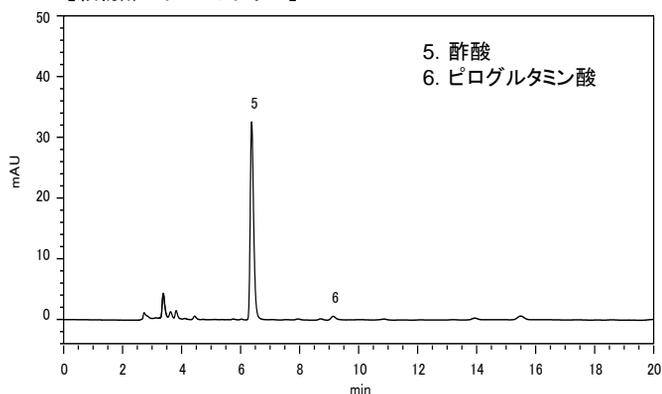
■ 有機酸の高感度分析

■ 試料分析例：市販穀物酢・リンゴ酢

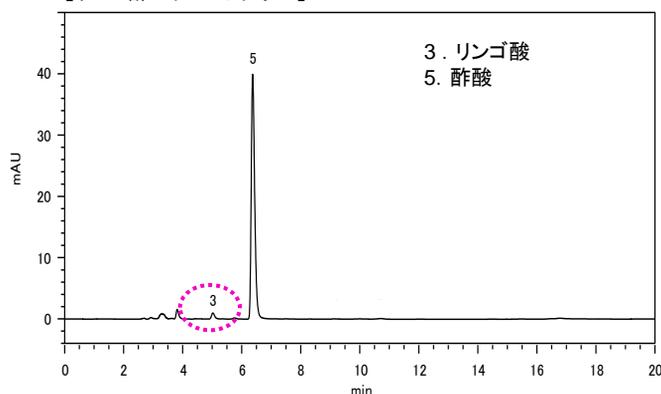
【試料の前処理法】

純水で50倍希釈し、0.45 μm フィルタでろ過後、分析しました。

【穀物酢のクロマトグラム】

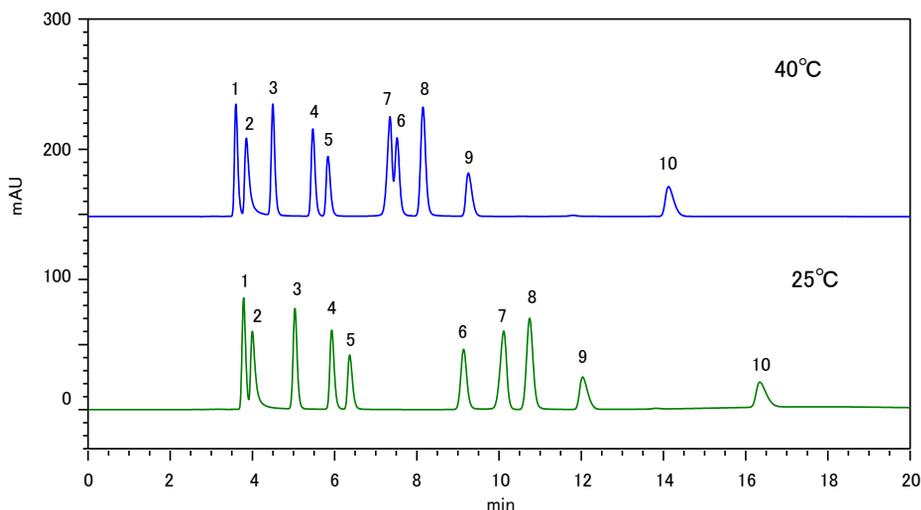


【リンゴ酢のクロマトグラム】



結果：穀物酢、リンゴ酢ともに、酢の酸味の主成分である酢酸が検出されました。また、リンゴ酢では、主に果物に含まれるリンゴ酸が検出されました。

■ カラム温度による分離パターンの比較検討



有機酸は、分析温度による溶出挙動が成分により大きく異なります。ピログルタミン酸とクエン酸のように溶出順序が逆転する場合がありますので、注意が必要です。