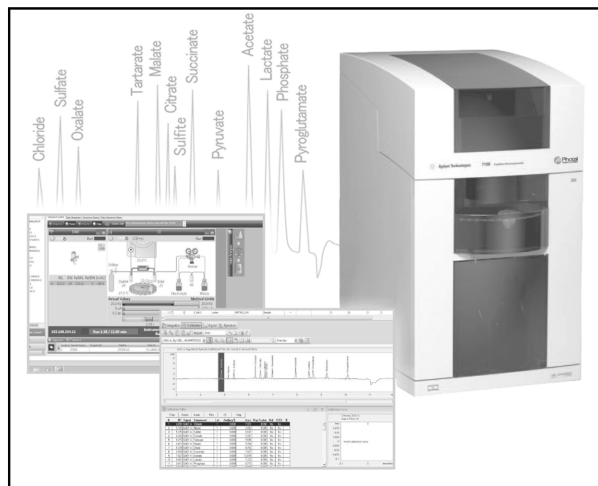


Application Data

キャピラリー電気泳動での有機酸の分析方法



逆浸透流、間接吸光法で有機酸を測定

キャピラリー電気泳動(CE)は、迅速で高分離な分析法であり、最近では有機酸の分析に広く用いられています。しかしCEでは、有機酸などの陰イオンは電気浸透流と反対方向に泳動するため、陽イオンに比べ、再現性が良くありませんでした。また有機酸は強い紫外吸収を持たないため、高感度な検出法がのぞまれていました。

ここでは、泳動バッファーに4級アンモニウム塩を加え、電気浸透流を反転させ有機酸の泳動方向に流しました。また検出はフタル酸を用いた間接吸光法を用いました。その結果、短時間で数mg/lの有機酸の測定が可能になりました。Fig. 1に有機酸標準液の測定例を示しました。またこの標準液の繰り返し再現性をTable 2に示しました。

■有機酸標準液の分析

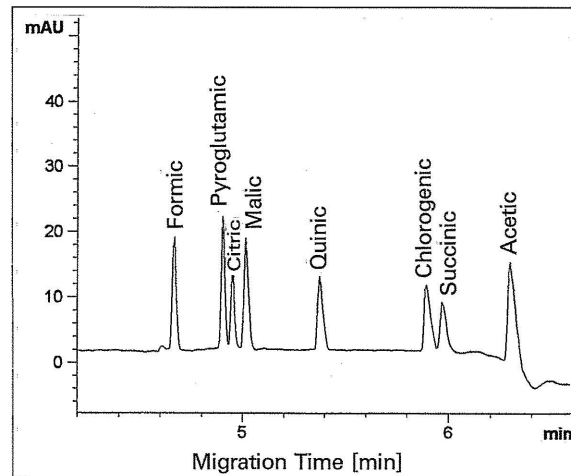


Fig.1 Electropherogram of a standard mixture of organic acids.

No.	成分名	濃度(mg/l)	時間(分)
1	Formic	50	4.65
2	Pyroglutamic	50	4.89
3	Citric	50	4.94
4	Malic	50	5.00
5	Quinic	50	5.36
6	Chlorogenic	50	5.88
7	Succinic	50	5.97
8	Acetic	50	6.28

測定方法

短時間で分析を行うため、セチルトリメチルアンモニウムをバッファに加え、電気浸透流を反転させました。また有機酸は強い紫外吸収を持たないため、検出はフタル酸を用いた間接吸光法で行いました。分離はバッファのpHに大きく依存します。ここではpH3.5を用いました。

Table 1 Conditions

Instrument	: G1600A
Capillary column	: Fused silica 75 μ m \times ℓ = 72 cm(Hewlett-Packard)
Buffer	: 5 mM Phthalate 0.5 mM Cethyltrimethylammonium bromide(pH 3.5)
Preconditioning	: 4 min at run buffer
Injection	: Pressure 2.0 sec at 50 mbar
Voltage	: Negative 25.0 kV
Capillary temperature	: 20°C
Detector	: Diode array
Signals	: 300 nm
Bandwidth	: 16 nm
Reference	: 210 nm
Bandwidth	: 10 nm

■ 繰り返し再現性

Table 2 Reproducibility of Migration time and Peak Area.(n=5)

Compound name	MT (RSD %)	Area (RSD %)
Formic	0.63	2.1
Pyroglutamic	0.29	1.4
Citric	0.27	4.3
Malic	0.20	2.5
Quinic	0.29	3.0
Chlorogenic	0.26	1.7
Succinic	0.56	4.6
Acetic	0.62	3.5