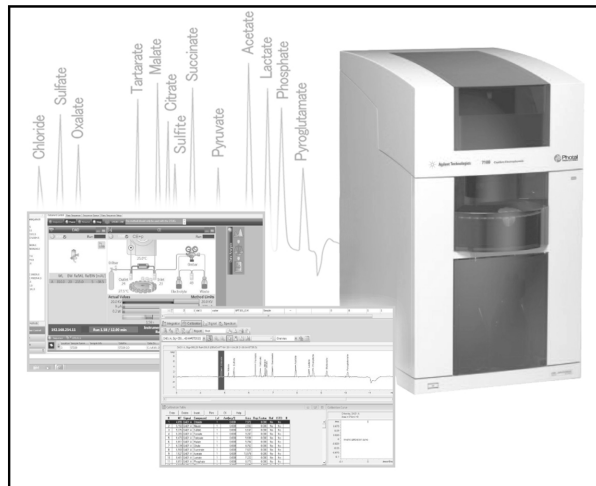


Application Data

陰イオンの分析



移動時間0.13%以内の再現性

キャピラリー電気泳動は、簡単、高速、高分離な分析法として最近、広く使用されています。キャピラリー電気泳動は、測定対象物のイオン性とイオン半径の違いによって測定物を分離します。したがってイオン性の強い無機の陰イオンや陽イオンの分析に適した分析手法です。

ここでは現在イオンクロマトグラフィなどでよく測定されている5種類の陰イオンをキャピラリー電気泳動を用いて分析した例を紹介します。Fig.1に陰イオン標準液各10ppmの測定例を示しました。イオンクロマトグラフィではF⁻イオンの保持時間が短く、定量することが難しい場合がありますが、この方法では、問題なくF⁻イオンを定量することが可能です。

Fig.2にこの標準液を5回測定した結果の重ね書きを示しました。再現性は相対標準偏差で、移動時間が0.13%、ピーク面積が1.1~3.4%以内と良好でした。

■陰イオン標準液の分析

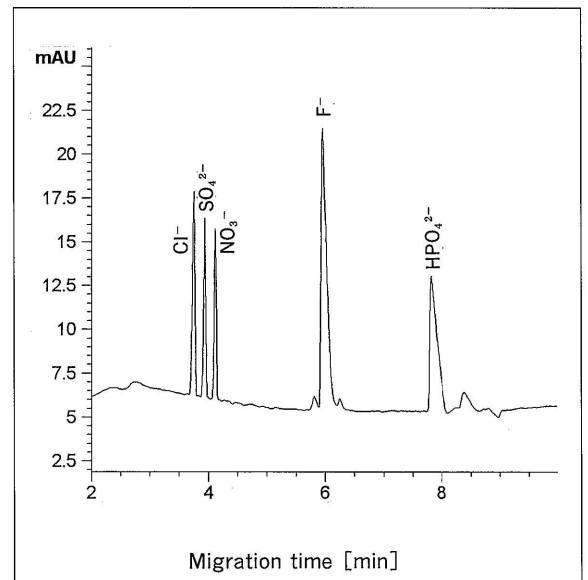


Fig. 1 Electropherogram of a standard mixture of inorganic anions.

No.	成分名	濃度(mg/l)	時間(分)
1	Cl ⁻	10	3.76
2	SO ₄ ²⁻	10	3.94
3	NO ₃ ⁻	10	4.12
4	F ⁻	10	5.96
5	HPO ₄ ²⁻	10	7.82

測定方法

陰イオン分析用緩衝液 (Fluka社製 部品番号82619) を用いて陰イオン類を測定しました。測定した陰イオン類は、強いUV吸収をもたないため、緩衝液にUV吸収のあるpyromellitic acidを用い、間接吸光法で検出しています。

Table 1 Conditions

Instrument	: G1600A
Capillary column	: Fused silica 75 μm x 1 = 56 cm BF3 (Hewlett-Packard)
Buffer	: Buffer solution pH 7.7 for anion HPCE (Fluka) 2.25 mM pyromellitic acid, 6.5mM NaOH, 0.75 mM hexamethonium hydroxide, 1.6 mM triethanol-amine
Preconditioning	: 3 min at run buffer
Injection	: Pressure 4.0 sec at 50 mbar
Voltage	: Negative 30.0 kV
Capillary temperature	: 20°C
Detector	: Diode array
Signals	: 350 nm
Bandwidth	: 16 nm
Reference	: 245 nm
Bandwidth	: 10 nm

■ 繰り返し再現性 (n = 5)

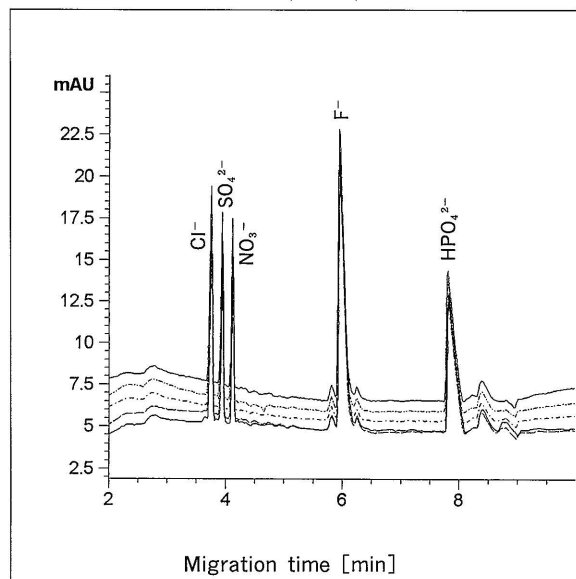


Fig. 2 Five repetitive runs of inorganic anions.

Table 2 reproducibility of inorganic anions. (n=5)

compound	MT (RSD%)	Peak area (RSD%)
Cl ⁻	0.13	1.8
SO ₄ ²⁻	0.13	1.1
NO ₃ ⁻	0.12	1.6
F ⁻	0.13	1.7
HPO ₄ ²⁻	0.11	3.4

陰イオン標準液5回の繰り返し再現性を示しました。移動時間は完全に一致しています。またピーク面積の再現性もRSD1.1~3.4%と、良好な結果が得られました。

Table 2 に各陰イオンの相対標準偏差を示しました。