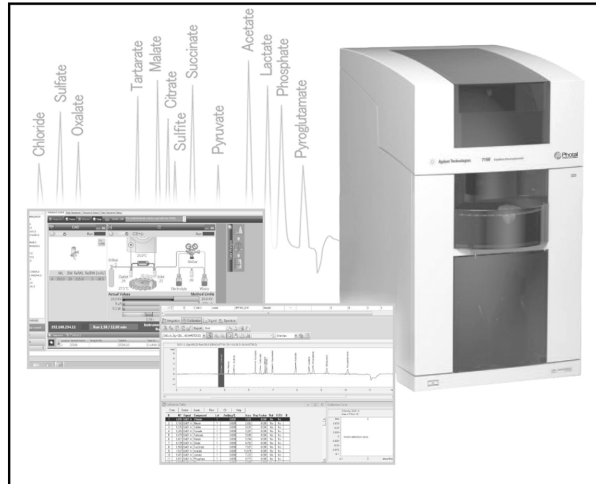


Application Data

河川水中の陰イオンの分析



有機酸の影響を受けずに陰イオンを測定

陰イオン類は、現在主にイオンクロマトグラフィ(IC)を用いて測定されています。ICでは、無機の陰イオンと有機酸の保持時間が近い場合、河川水など有機酸を多く含む試料は有機酸に妨害されてF⁻やCl⁻が測定できない場合があります。キャピラリー電気泳動では、これらの陰イオンと有機酸の移動時間は異なるため、無機陰イオンおよび有機酸を選択的に検出することが可能です。

ここでは河川水中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に陰イオン標準液の測定例、Fig.2に茨木川(大阪)、Fig.3に多摩川(東京)の河川水中の陰イオンの測定例を示しました。

河川水は0.45μmのフィルタでろ過後、測定に用いました。

■陰イオン標準液の測定例

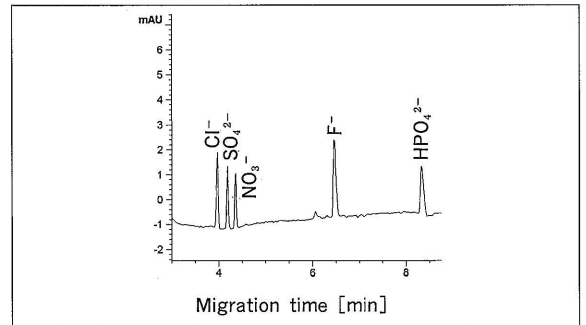


Fig. 1 Electropherogram of a standard mixture of inorganic anions

| No. | 成分名 | 濃度(mg/l) |
|-----|--------------------------------|----------|
| 1 | Cl ⁻ | 10 |
| 2 | SO ₄ ²⁻ | 10 |
| 3 | NO ₃ ⁻ | 10 |
| 4 | F ⁻ | 5 |
| 5 | HPO ₄ ²⁻ | 5 |

■茨木川水の測定例

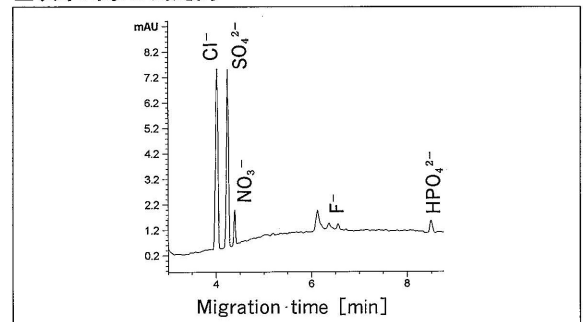


Fig. 2 Electropherogram of inorganic anions in Ibaraki river.

| No. | 成分名 | 濃度(mg/l) |
|-----|--------------------------------|----------|
| 1 | Cl ⁻ | 23.6 |
| 2 | SO ₄ ²⁻ | 27.3 |
| 3 | NO ₃ ⁻ | 5.1 |
| 4 | F ⁻ | 0.5 |
| 5 | HPO ₄ ²⁻ | 0.8 |

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 50 μm \times 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 |

■多摩川水の測定例

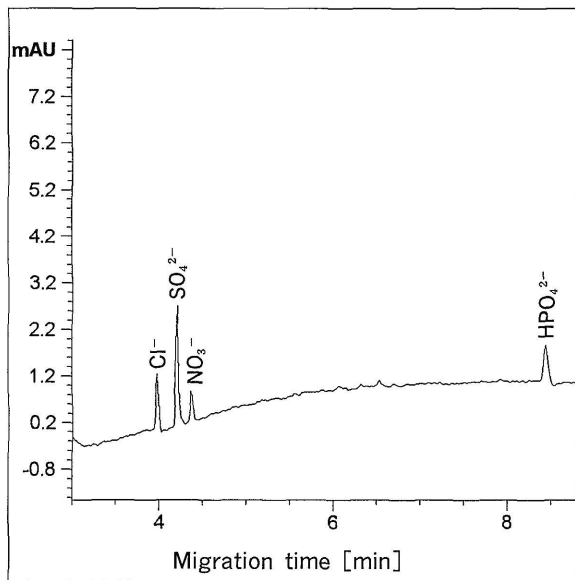


Fig. 3 Electropherogram of inorganic anions in Tama river.

| No. | 成分名 | 濃度 (mg/l) |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 1 | Cl ⁻ | 3.1 |
| 2 | SO ₄ ²⁻ | 9.0 |
| 3 | NO ₃ ⁻ | 3.2 |
| 4 | HPO ₄ ²⁻ | 1.3 |