

「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)」では、水質中のシアン化物イオンおよび塩化シアン の測定にはイオンクロマトグラフーポストカラム法を用いる事が定められています。分析法は、シアン化物イオンと塩化シアンをそれぞれ定量した後、両者を合計してシアン濃度を算出します。基準値はシアンの量として、0.01 mg/L 以下と定められています。また測定精度は「基準値の1/10(0.001 mg/L)を変動係数10% 以内に測定すること」と定められています。

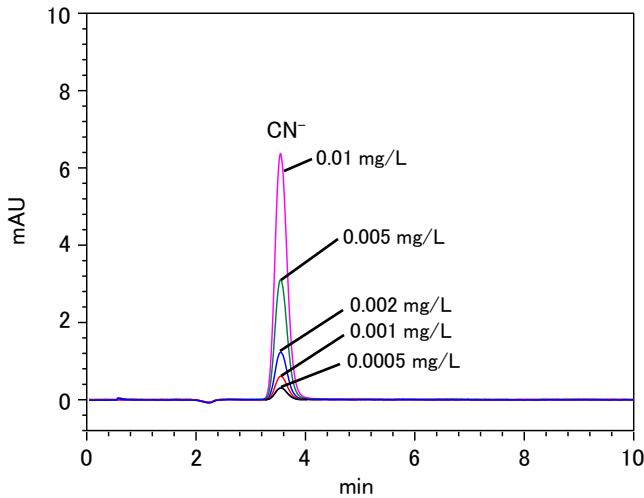
この試験法に準拠して、日立高速液体クロマトグラフ Chromaster で測定した例を紹介いたします。標準試料に加え、水道水や超純水に添加した測定例も示します。



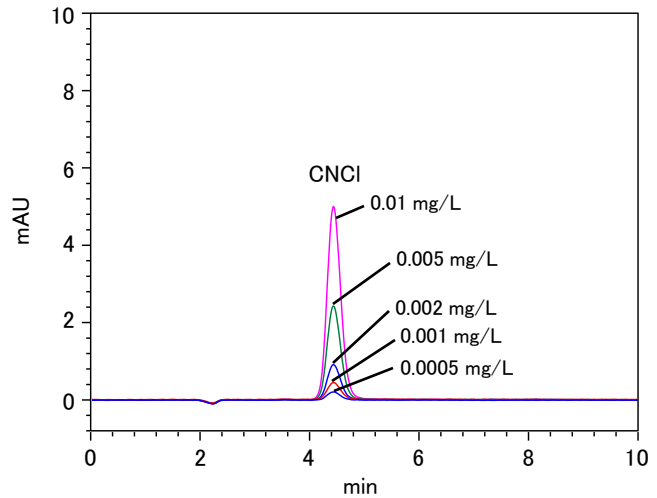
【シアン分析構成例】

写真の構成は一例です。

■シアン化物イオンおよび塩化シアン標準試料の測定例

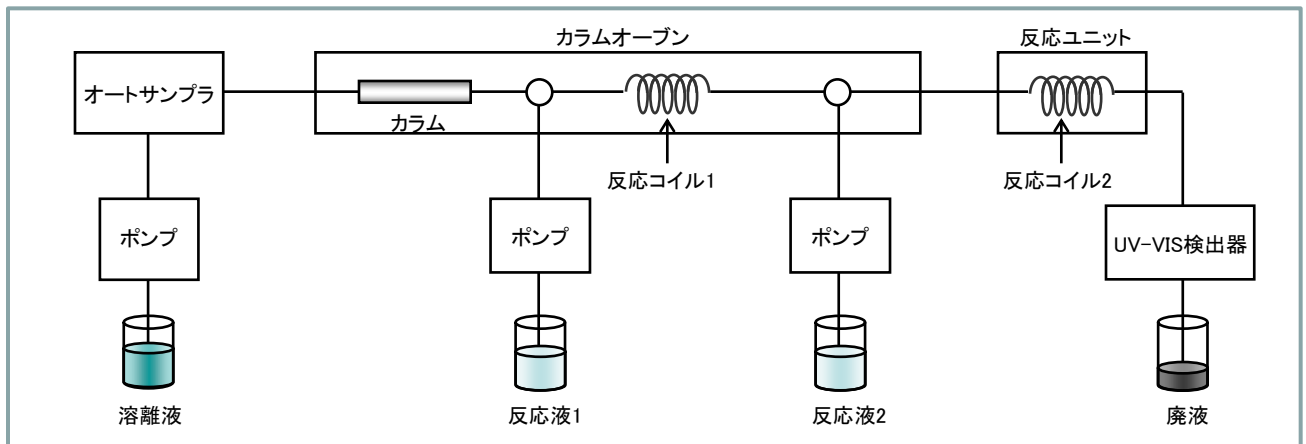


【シアン化物イオン標準試料測定例(0.0005 ~ 0.01 mg/L)】



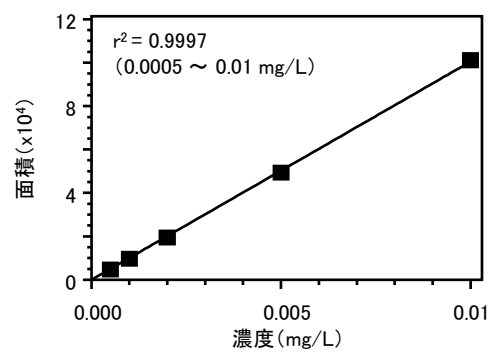
【塩化シアン標準試料測定例(0.0005 ~ 0.01 mg/L)】

| | | | |
|----------|------------------------------|----------|--------------|
| <測定条件> | | | |
| カラム | : #2618 4.6 mm I.D. × 100 mm | 反応液 2 | : 発色液 |
| 溶離液 | : 1 mmol/L 硫酸 | 反応液 2 流量 | : 0.5 mL/min |
| 流量 | : 0.5 mL/min | 反応温度 2 | : 100 °C |
| カラム温度 | : 40 °C | 検出波長 | : VIS 638 nm |
| 反応液 1 | : 塩素化液 | 注入量 | : 100 μ L |
| 反応液 1 流量 | : 0.5 mL/min | | |
| 反応温度 1 | : 40 °C | | |

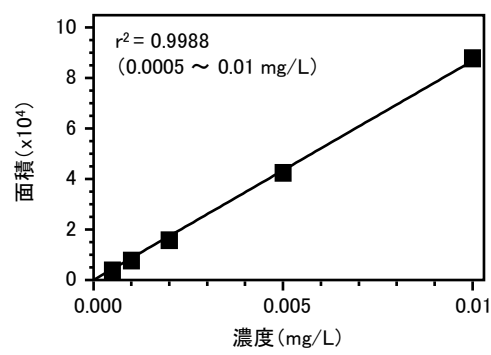


【流路図】

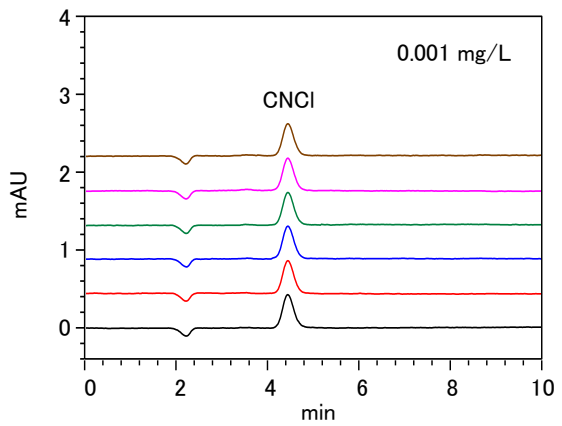
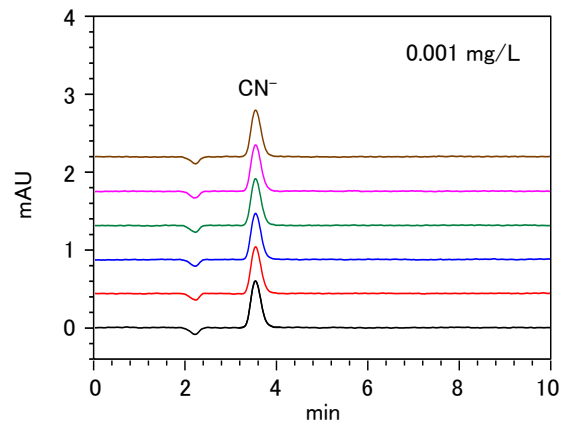
■シアン化物イオンおよび塩化シアン標準試料の直線性と繰り返し再現性



【シアン化物イオン直線性】

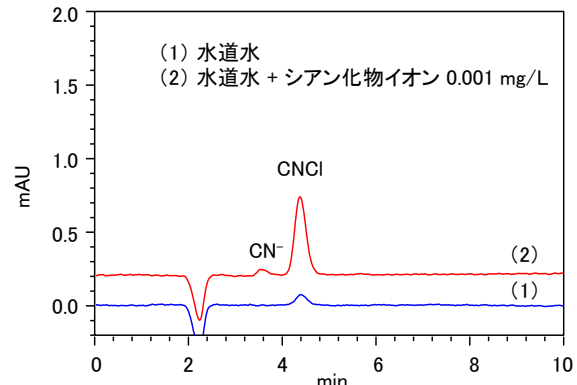


【塩化シアン直線性】

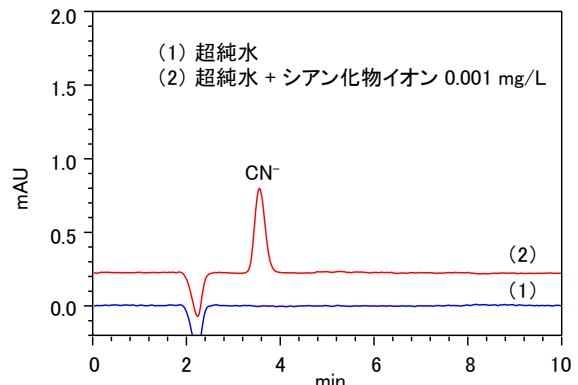


| | シアン化物イオン 0.001 mg/L | | 塩化シアン 0.001 mg/L | |
|--------------|---------------------|------|------------------|------|
| | 保持時間 | 面積値 | 保持時間 | 面積値 |
| 平均 (n = 6) | 3.545 min | 9507 | 4.448 min | 7312 |
| %RSD (n = 6) | 0.05 | 0.57 | 0.03 | 1.90 |

■水中のシアンの測定例



【水道水(シアン化物イオン 0.001 mg/L 添加) 100 μ L 注入】



【超純水(シアン化物イオン 0.001 mg/L 添加) 100 μ L 注入】

(各試料はリン酸緩衝液を添加後 0.2 μ m フィルタでろ過
 添加試料は、リン酸緩衝液を添加後シアン化物イオンを0.001 mg/Lになるよう添加し、0.2 μ m フィルタでろ過)

水道水では残留塩素によりシアン化物イオンが塩化シアンに変化することが知られており、シアン化物イオンを添加した水道水では、シアン化物イオンと共に塩化シアンが検出されました。

主な装置構成 : Chromaster 5110 ポンプ×3、5210 オートサンプラ(サーモスタット付)、5310 カラムオープン、5420 UV-VIS検出器、5510反応ユニット、シアン分析キット、反応コイル、カラム

注意: 本資料に掲載のデータは測定例を示すもので、性能を保証するものではありません。