

# イオンクロマトグラフ（アニオン・カチオン） 仕様書

## 1 概要

この仕様書は、岡山県広域水道企業団（以下「企業団」という。）が水道管理の一環で行う水質検査業務で使用する「イオンクロマトグラフ（アニオン・カチオン）」の仕様について定めたものである。

本装置は、岡山浄水場水質検査室内に設置し、浄水（水道水）及び原水（河川水、井戸水等）の陰イオン類・陽イオン類の分析に使用する。

## 2 測定対象項目及び測定方法

以下の項目について、水道水質検査方法告示法別表、第13・第16の2（陰イオン類）、第20（陽イオン類）に従って検査するものとする。

### （ア）水質基準項目

陰イオン類 亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、フッ素及びその化合物、塩素酸、塩化物イオン

陽イオン類 ナトリウム及びその化合物

### （イ）その他

陰イオン類 臭化物イオン、硫酸イオン

陽イオン類 マグネシウム、カルシウム、カリウム

## 3 対象範囲

この仕様書の対象範囲は、イオンクロマトグラフ（アニオン・カチオン）、検出器、オートサンプラー、制御用PC、及びプリンターから構成される分析システムのほか、空調、電源、設置台などの付帯設備、更には保守用品など、システムを機能させるために必要なすべてのものとする。

なお、付帯設備については、既設設備を使用し、安全及び安定分析のために、修繕、または変更（位置、数量、容量、形状など）が必要となる場合は、それらも含める。

## 4 仕様内訳

### （1）分析システム全体の性能

（ア）システム全体で連動して動作確認を行い、全体が保証対象であること。また、サポート履歴を一元管理し、責任の所在を明確にすること。

（イ）すべての対象項目について、連続自動で一斉分析ができること。

（ウ）陰イオン類と陽イオン類は別々の専用システムとすること。

（オートサンプラー、制御用PCは共用可）

（エ）長期（10年間程度）に渡り、修理などのサポートが得られること。

（オ）サポート体制は、装置の不具合等に対して即時に対応できる体制とし、電話による一次対応は翌営業日まで、修理が必要な場合は3営業日後までに修理開始が可能なこと。

(カ) 故障に対して、修理完了までに長期間（2週間以上）を要する場合、代替機による対応が可能なこと。

(2) オートサンプラーの性能

- (ア) オートサンプラー検体数は、100以上であること。（容量1.5mL以上のバイアル）
- (イ) 洗浄機構を有すること（洗浄槽の水がサンプル毎に入れ替わること）
- (ウ) 希釈機能を有すること（検量線が作成可能な精度であること）

(3) イオンクロマトグラフの性能

- (ア) 設定流量を安定して送液できる送液ポンプであること。
- (イ) 脱気装置を有すること。安定して脱気ができること。
- (ウ) ボトルラック等を使用し、溶離液ボトル等が倒れにくい構造であること。
- (エ) カラム恒温槽を有すること。安定して設定温度が維持できること。
- (オ) サプレッサを有すること（陰イオンは必須、陽イオンは必要に応じて）。
- (カ) サプレッサは再生式で、連続して安定した感度が維持できるものであること。
- (キ) 陰イオン類・陽イオン類の各成分を定量に問題なく、安定して分離できるカラムを選定すること。
- (ク) 電気伝導度検出器を有すること。安定して定量下限値の精度が確保できない場合は紫外可視吸光度検出器を有すること。

(4) 分析条件

- (ア) 分析方法は告示法に定める方法に従い、表1に示す濃度で検量線を作成すること。メソッド上で成分ごとに検量線に使用する点を決定でき、自動で解析が可能であること。

表1 検量線作成用標準液の濃度

陰イオン類

	STD1◎	STD2	STD3	STD4	STD5	STD6
F	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2
ClO3	0.05	0.1	0.25	0.5	1	
Br	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2
NO2-N	0.004	0.008	0.02	0.04	0.08	0.16
Cl	0.5	1	2.5	5	10	20
NO3-N	0.1	0.2	0.5	1	2	4
SO4	0.5	1	2.5	5	10	20

陽イオン類

	STD1◎	STD2	STD3	STD4	STD5
Na	0.5	2	5	10	25
Ca	0.5	2	5	10	25
Mg	0.2	0.8	2	4	10
K	0.2	0.8	2	4	10

◎は、定量下限値

(イ) 測定の際に使用する、分析メソッド及び解析メソッド並びにシーケンス及び結果印刷用レポートの様式を作成し、登録すること。

#### (5) 検収要件

検収は、対象項目の測定結果で行う。

検収条件は以下のとおりとし、報告書及び結果を確認できるデータを添付すること。

- (ア) 定量下限値(STD1)を5回測定した時の定量値の変動係数(CV値)が各10%以内であること。
- (イ) 定量下限値(STD1)を5回測定した時の定量値の平均値が設定濃度の90~110%以内であること。
- (ウ) 検量線の相関係数が0.99以上であること。検量線に使用した標準液の戻り値が設定濃度の90~110%以内であること。
- (エ) 空試験(最大濃度のSTD分析直後に測定したブランク)の定量結果が定量下限値未満であること。

#### (6) 周辺装置(制御用PC、ソフト、プリンター等)

- (ア) システム制御は、動作確認済みの外部PC(デスクトップ)から行うこと。
- (イ) 制御ソフトは、基本的に日本語表示であること。
- (ウ) OSの言語は日本語で、Microsoft Windows10 Proであること(64 bit版で、ソフトの動作確認済みであること)。
- (エ) バックアップ(リカバリディスク等)を付属すること。
- (オ) CPUは、安定的な動作の保証を得られるもので、Intel Core-i5と同等以上であること。
- (カ) RAMは、安定的な動作の保証を得られるもので、8GB以上であること。
- (キ) HDDは、500GB以上で、OSの推奨以上の空き容量があること。
- (ク) DVD-ROMドライブは、付属すること。
- (ケ) USBポートは、2.0対応以上で、未使用ポートが2個以上残ること。
- (コ) キーボードは、10キー付きであること。
- (サ) マウス及びマウスパッドは、付属すること。
- (シ) モニターのサイズは、16:9(または16:10)ワイド型で約19~22インチ以上(解像度;1920×1080以上)のものであること。
- (ス) プリンターは、A4モノクロレーザーで両面印刷が可能であること。
- (セ) 測定結果は、Excelなどのデータ編集用ソフトにCSV出力可能であること。

#### (7) 付帯設備(空調、電源、設置台等)

- (ア) 空調は、既設の空調能力で、既設装置を含め、安定的に分析できること。
- (イ) 電源は、設置台に既設のAC単相100V20A1系統の回路を使用し、形状を合わせて使用すること(要アース)。

接続に際しては、電気事故防止のための安全対策に加え、分析作業の効率や安全性確保のために必要な措置も講じること。

なお、電気回路を変更する場合は、位置、工法、時期などについて、予め企業団と協議し、

不使用となる回路を含め、分電盤表示を修正し、回路図を提出すること。

(ウ) 制御装置は、雷サージ対応のOAタップを使用して接続すること。

(エ) 各装置は、指定する既設台またはその直下に設置すること。

ただし、了承を得た場合は、転倒防止措置を講じたラック等を使用してもよい。

(オ) 据付調整に要する試薬類（標準液は除く）は受注者が手配すること。

## (8) 保守用品等

(ア) 保守、点検に必要な工具等

（標準付属品に含まれないものであっても、保守作業で必要となる治具及び消耗部品（保守用スターターキット）がある場合は、それらも含むこと。）

(イ) 予備部品等

- ・ カラム（ガードカラム、分離カラム） 陰イオン類用・陽イオン類用各一式  
（検収から概ね1年後に実施する点検時に納品すること）
- ・ ポンプシール ポンプ台数×2個以上
- ・ プランジャーシール ポンプ台数×2個以上
- ・ バイアル（キャップ含む）；1000個以上
- ・ プリンタートナーカートリッジ；1個（小容量のスターターキットは不可とする。）

(ウ) 取扱説明書

- ・ 日本語で表示されていること（英語版のみの場合は、翻訳したものを提出すること）。
- ・ 標準添付が電子版のみの場合、全ページを印刷した冊子も提出すること。

(エ) 操作マニュアル／操作手順書

(オ) メンテナンス手順書

(カ) データ編集用ソフト（Microsoft Office 2013以降(excel及びwordを含むもの)）  
Office365は不可とする。

## (9) 納入場所

岡山市東区寺山650

岡山浄水場 水質検査室内（詳細は指示に従うこと。）

## (10) 運搬、据付、調整

費用は、受注者が負担すること。

## (11) 研修

分析、解析及び保守の方法について、担当者が習得できるまで行うこと。

費用は、受注者が負担すること。

## (12) 保証期間

本体及び周辺装置については検収から1年間、制御装置（PC）については、3年間（無

償パーツ保証付) とする。

保証期間内の故障、保守作業等については、作業費、交通費を含めて無償（消耗品を除く）で対応すること。

(13) 納入期限

平成31年2月28日

(14) その他

(ア) 技術サポートの窓口を有し、水道法改正、機器故障等に即応できる体制にあること。

(イ) 検収から概ね1年目に、無償で点検を実施し、報告書を提出すること。

点検項目については、性能の維持、確認のために必要なすべての項目で、メーカーの推奨項目を基本とする。

なお、点検の結果、洗浄、交換等が必要と判断される部位（消耗品を含む）については、適切な修繕等を行い、評価ための分析等を実施すること。

(ウ) 本仕様書に定めない事項について疑義・不明点が生じた場合は、発注者と協議の上、発注者の指示に従うこと。