

イオンクロマトグラフ

購入仕様書

納入場所	熊本市中央区水前寺六丁目 2 番 45 号 熊本市上下水道局 本館 2 階 水質管理室 LC-MS 室
納 期	令和 3 年（2021 年）3 月 12 日
担 当	熊本市上下水道局 維持管理部 水運用課 水質管理室 TEL 096－381-7092 FAX 096－381-7086

1 目 的

水道水中の陰イオン、陽イオン成分を精度良く測定することを目的に、イオンクロマトグラフを導入する。

2 仕 様

(1) 納品機器等

受注者が納品する機器等の仕様は、表 1 のとおりとする。詳細な仕様は (2) 詳細仕様
に示す。

表 1 納品機器等及び数量

No.	納品機器等	数 量
①	イオンクロマトグラフ(陰イオン用、陽イオン用)	1 式
②	付属品(陰イオン用、陽イオン用)	1 式
③	PC システム	1 台

(2) 詳細仕様

機種・型式は、次のとおりとする。

● 陰イオン用イオンクロマトグラフ

① イオンクロマトグラフ(サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製)

構成部	機種・製品名等	数量
装置	Dionex Integrion	1 式
電気伝導度検出器	CD	1 式
紫外外部吸収検出器	VWD-IC	1 式
オートサンプラー	Dionex AS-AP (冷却機能付き)	1 式
ガードカラム	Dionex IonPac AG23 (4×50mm)	1 本
分離カラム	Dionex IonPac AS23 (4×250mm)	1 本
サプレッサー	Dionex AERS 500 Carbonate 4mm	1 本

② 付属品

付属品	詳細	数量
モバイルコントロール オプション	タブレット端末からイオンクロマトグラフの状態 の確認・制御ができること。	1 式
書類	・各機器の取扱説明書	1 式

	・保証書 ・消耗品リスト 定期的に交換する必要がある部品等の名称、型番、交換時期及び価格を示したもの	
主要消耗品	Dionex IonPac AG23 (4×50mm) Dionex IonPac AS23 (4×250mm) 取り付け用のカラムとは別に予備用として納品すること。	各 1 本
メンテナンス用品	メンテナンスキット	1 式
その他 (必要に応じて)	配線、配管、テーブルタップ、その他機器の設置・ 正常稼働に必要な付属品及び工具一式等	1 式

● 陽イオン用イオンクロマトグラフ

① イオンクロマトグラフ(サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製)

構成部	機種・製品名等	数量
装置	Dionex Integrion	1 式
電気伝導度検出器	CD	1 式
オートサンプラー	Dionex AS-AP (冷却機能付き)	1 式
ガードカラム	Dionex IonPac CG16 (5×50mm)	1 本
分離カラム	Dionex IonPac CS16 (5×250mm)	1 本
サプレッサー	Dionex CDRS 600 4mm	1 本

② 付属品

付属品	詳細	数量
モバイルコントロール オプション	タブレット端末からイオンクロマトグラフの状態 の確認・制御ができること。	1 式
書類	・各機器の取扱説明書 ・保証書 ・消耗品リスト 定期的に交換する必要がある部品等の名称、 型番、交換時期及び価格を示したもの	1 式
主要消耗品	Dionex IonPac CG16 (5×50mm) Dionex IonPac CS16 (5×250mm) 取り付け用のカラムとは別に予備用として納品 すること。	各 1 本

メンテナンス用品	メンテナンスキット	1 式
その他 (必要に応じて)	配線、配管、テーブルタップ、その他機器の設置・ 正常稼働に必要な付属品及び工具一式等	1 式

③ PC システム

PC システムについては各機器と動作確認済みであり、下記に示す要件を有すること。
また、1 台の PC システムで各イオンクロマトグラフを制御できること。

制御用パソコン	CPU(クロック周波数) : 3.0GHz 以上 メモリ容量 : 16GB 以上 OS : Windows 10 日本語版 Pro 64 ビット ハード ディスク容量 : 1TB 以上 ディスプレイ : 23 インチ以上	1 式
制御・解析 ソフトウェア	Dionex Chromeleon 7.2	1 式
オフィスソフト	Microsoft Office Home and business 2019	1 式
プリンター	制御・解析用パソコンと動作確認のとれたレー ザープリンターであること	1 台
PC システム設置台	別図(機器設置場所概要図)で示す PC システム設 置場所へ収まる程度であり、PC システム、プリ ンターを設置できること。	1 式

3 機器の納品・設置

- (1) 機器の納品及び設置に先立ち、担当者立会いのもと、搬入方法及びその経路並びに設置場所の現場確認を行うこと。
- (2) 必要に応じて電気工事等を行い、機器の設置及び納品に際して支障がないようにすること。なお、工事を行う際は、発注者と協議の上実施すること。特に電源については、必要に応じて分電盤内の結線変え及び必要なコンセント形状へのコンセント取替えを行い、工事後、電圧測定及び絶縁抵抗測定を行うこと。
- (3) 機器の納品後は直ちに使用できるよう設置すること。
- (4) 空調等設置する室内環境による測定結果への影響が生じないよう適切な措置を行うこと。
- (5) 地震対策のため転倒防止ホルダー等による機器の転倒、転落防止措置をとること。

4 設置後の確認作業等

機器等を設置後、次の事項について確認作業を行い、各条件を満たしていることを確認

すること。条件が満たされない場合は直ちに改善処置を行うこと。また、行ったすべての確認作業等についての報告書を提出すること。

(1) 動作確認

ア イオンクロマトグラフの動作確認

設置したイオンクロマトグラフの性能がメーカーの定める仕様どおり確保されていること。

イ PC システムの動作確認

設置した PC システムの検査結果を保存する制御用パソコン及び制御・解析ソフトウェアの操作やデータの整理・保管等の性能がメーカーの定める仕様どおり確保されていること。

(2) 精度確認

以下ア及びイに基づき、陰イオン、陽イオンの精度確認試験を行うこと。なお、精度確認試験に必要な標準試料、繰り返し試験試料、移動相等の薬品類及びバイアル、キャップ等は受注者が用意することとする。

ア 検査方法

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

(別表第 13 イオンクロマトグラフ (陰イオン) による一斉分析法)

水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について

(別添 4 目標 10 亜塩素酸)

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

(別表第 20 イオンクロマトグラフ (陽イオン) による一斉分析法)

イ 測定条件

・移動相

最適条件に調製すること。

・測定メソッド及び分離条件

最適な測定メソッド及び分離条件に設定すること。

ウ 精度確認方法

下記の標準試料濃度により検量線 (相関係数が 0.995 以上であること) を作成し、下記の表に示す繰り返し試験試料の繰り返し試験 (n=5) を行う。

その結果、濃度変動係数が 10% 以下かつ 5 検体全ての設定濃度からの誤差率が ± 10% 以内であること。

測定対象物質		標準試料濃度 (mg/L)	繰り返し試験 試料濃度 (mg/L)
陰イオン	フッ素	0.05、0.10、0.25、0.50	0.05
	亜塩素酸	0.06、0.12、0.3、0.6	0.06
	塩化物イオン	1.0、2.0、4.0、10	2.0
	亜硝酸態窒素	0.004、0.008、0.012、0.02	0.004
	塩素酸	0.06、0.12、0.3、0.6	0.06
	臭素	0.05、0.10、0.25、0.50	0.05
	硝酸態窒素	0.1、0.2、0.4、1.0、2.0	0.1
	リン酸イオン	0.1、0.2、0.4、1.0、2.0	0.1
	硫酸イオン	2.0、4.0、8.0、20、40	2.0
陽イオン	ナトリウム	2、4、10、20、30、40	2
	カルシウム	2、4、10、20、30、40	2
	マグネシウム	1、2、5、10、15、20	1
	カリウム	0.5、1、2.5、5、7.5、10	0.5
	アンモニア態窒素	0.05、0.1、0.25、0.5、0.75、1	0.05

また、検出器、検量線の近似等は以下に定めるものとする。

	項目	検出器	キャリブレーション	
			近似法	定量基準
陰イオン	フッ素	伝導度	直線	面積
	亜塩素酸	伝導度	直線	面積
	塩化物イオン	伝導度	直線	面積
	亜硝酸態窒素	紫外吸収	直線	面積
	塩素酸	伝導度	直線	面積
	臭素	伝導度	直線	面積
	硝酸態窒素	紫外吸収	直線	面積
	リン酸イオン	伝導度	放物線	面積
	硫酸イオン	伝導度	放物線	面積

	項目	検出器	キャリブレーション	
			近似法	定量基準
陽イオン	ナトリウム	伝導度	直線	面積
	カルシウム	伝導度	直線	面積
	マグネシウム	伝導度	直線	面積
	カリウム	伝導度	直線	面積
	アンモニア態窒素	伝導度	放物線	面積

5 納品及び設置場所並びに搬入口

熊本市中央区水前寺六丁目 2 番 45 号

熊本市上下水道局 本館 2 階 水質管理室 LC-MS 室

各イオンクロマトグラフ、PC システムは別図で示す設置場所へ設置すること。

エレベーター利用の条件

	出入口寸法 (cm) (幅×高さ)	積載荷重 (kg)
エレベーター (西側)	90×210	1,000

6 機器納品の日程

機器納品（搬入前の下見、搬入、設置、操作研修等）の日程については、担当者と事前に日程調整を行い、日程表を提出すること。

7 操作研修

設置及び設置後の確認作業等の実施した後、水質管理室の職員に対し、操作方法や点検等の研修を納入後 1 年以内に 2 回無償で行うこと。研修の実施時期は、機器設置時および数ヶ月程度の使用後とする。

8 既存機器の廃棄

これまでに使用していた次に示す機器及び付属品について、無償で撤去・引き取りし、処分すること。

処分は法令に基づき適正に行い、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の写しを提出すること。

PC システムについては、水質検査結果データ等が含まれている可能性があるため、情報漏洩等に十分注意したうえで、適正に処分すること。

種 類	イオンクロマトグラフ		一式
型 式	陰イオン用	(本体) ICS-1600 (紫外可視吸光光度検出器) VWD-IC (オートサンプラー) AS-AP AUTOSAMPLER その他付属品	
	陽イオン用	(本体) ICS-1600 (オートサンプラー) AS-AP AUTOSAMPLER 現有機器設置作業台 その他付属品	
	(PC システム) モニター、ハードディスク及びプリンター		
製造メーカー	サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社		
場 所	熊本市上下水道局 本館 2 階 水質管理室 LC-MS 室		

9 保証期間および故障等の場合の支援体制

無償保証期間は検収日から 1 年間とする。

故障に際しては、原則として 48 時間以内に対処することとし、迅速な対応がとれる復旧体制を確立しておくこと。また、問い合わせや相談窓口についても明確にしておき、連絡先等を示した保守支援体制を文書で提出すること。

10 その他

- (1) 機器の設置は、本仕様書に従い、当該機器に習熟した作業員により実施すること。
- (2) 作業の実施にあたっては、諸法規を遵守し公衆の迷惑とならないようにするとともに、周囲の安全確保に努め、必要に応じ事前に十分な安全措置を取ること。
- (3) 機器の搬入、設置、既存機器の廃棄などにおいて、建築物へ損傷を与えた場合には、速やかに報告のうえ、受注者の責任において原状復帰すること。
- (4) 機器の運搬、据付、配線工事、調整、検査、検収および既存機器の廃棄などにかかわる経費は、すべて受注者の負担とする。
- (5) その他、本仕様書に記載のない事項については、別途協議のうえ決定するものとする。

別図 (機器設置場所概要図)

