

## 熱分離光学補正式炭素成分分析装置仕様書

### 1 機器名称

熱分離光学補正式炭素成分分析装置

### 2 使用目的

本機器は、大気中微小粒子状物質 (PM2.5) に含まれる炭素成分 (有機性炭素 (以下、「OC」という。)) 及び元素状炭素 (以下「EC」という。) を定量することに使用する。

### 3 納入品名及び数量

- (1) 熱分離光学補正式炭素成分分析装置 1台
- (2) 酸素トラップ及びステンレス配管 1式
- (3) 高純度ガス用レギュレータ 4個
- (4) 制御用パソコン、プリンター及び専用ソフト 1式
- (5) 付属品 1式
- (6) 取扱説明書 (日本語) 2部
- (7) 設置完了報告書 (写真付)、試験成績書、出荷時検査成績書 各1部

### 4 規格及び仕様

#### (1) 適用規格等

- ア 環境省「大気中微小粒子状物質 (PM2.5) 成分測定マニュアル (炭素成分測定方法 (サーマルオプティカル・リフレクタンス法))」に準拠した測定原理及び装置構成とすること。
- イ IMPROVE (Interagency Monitoring of Protected Visual Environments) 法によること。
- ウ 関連日本工業規格 (JIS)、法令及びメーカー技術基準に適合していること。 )

#### (2) 機器仕様等

##### ア 測定方法・補正

- (ア) 熱分離・光学補正法とし、試料をヘリウム (He) 雰囲気から酸素を含む雰囲気 (He/O<sub>2</sub>) へと切り替えながら、温度を段階的に上げ、低温側で揮発する OC と高温側で酸化する EC を順に分けて測定できること。
- (イ) レーザー光学系により、透過 (TOT) および反射 (TOR) の光学補正を安定して実施でき、OC/EC 分割点を自動判定できること。

##### イ 分析装置

- (ア) 試料導入部はパンチした試料片を確実に固定でき、最大温度に耐えること。
- (イ) 分析炉は石英管を備え、室温から 1,000 °Cまで昇温することができること。
- (ウ) 酸化炉は MnO<sub>2</sub> 触媒、または同等性能であること。
- (エ) メタン化炉は Ni 系触媒、または同等性能であること。
- (オ) 検出器は FID (メタン化-水素炎イオン化検出器) 内蔵であること。

##### ウ 使用ガス

- (ア) 高純度 He (99.99995%以上)、5% CH<sub>4</sub>/He、10% O<sub>2</sub>/He、高純度 H<sub>2</sub>、高純度 Air の使用ができること。
- (イ) He 代替 (Ar 等) を用いる場合は、装置の推奨条件に従い再校正を行うこと。
- (ウ) ガス流量は自動制御機能を有すること。

※ 本調達では He 代替として Ar の使用を予定している。

## 様式 1

### エ 検出下限値・試料

(ア) 検出下限値は OC・EC 各  $0.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  程度の装置性能を有し、上記 4 (1) アの環境省マニュアルによる目標検出下限値を満たすこと。

(イ) 試料は石英フィルタから適切な面積 (範囲  $0.5\sim 1.5 \text{ cm}^2$ ) をパンチしたものとすること。

### オ 電源

日本国内の商用電源 (AC100 V、50/60 Hz) で動作すること。

### (3) 制御用パソコン、プリンター及び専用ソフト

ア ソフトは IMPROVE プロトコルに対応し、分析条件 (温度・保持時間等) の作成・保存・呼び出しが可能で、温度・検出量・レーザー信号の時系列データを保存・出力 (CSV 等) できること。

イ ソフトおよびドライバ更新については、メーカーの提供する標準の保守ポリシーに従うものとする。

ウ OS は WINDOWS11 以降のバージョン (日本語) とし、Microsoft Excel でのデータ閲覧・編集・保存できること。

エ CPU は Intel Core i5-12500 相当以上、メモリ 16GB 以上、SSD512GB 以上とすること。

オ 制御用パソコンはノート型を基本とし、ディスプレイは 15.6 インチ以上、日本語キーボード (JIS 配列、テンキー付き)、USB TypeA ポート×2 以上、有線 LAN ポート (RJ-45) を備えること。また、DVD/CD 読み取り可能な外付け光学ドライブ、A4 カラープリンタ、USB マウスを付属すること。

### (4) 付属品

ア 水素ガス発生装置 1 式

イ 標準付属品 1 式

ウ その他、測定に必要と思われる付属品 1 式

### (5) 取扱説明書

付属品を含む全機器について、機器本体及びソフトウェアの操作及び保守に係る詳細な説明書 (日本語) を付属すること。日本語の説明書がない機器については、英語の詳細な説明書を付属するとともに、日常の操作及び保守に必要な十分な日本語の説明書を付属すること。

(参考) 該当機種 ※同等品可

Sunset Laboratory Inc. 製

カーボンエアロゾル分析装置 (Carbon Aerosol Laboratory Instrument (ラボ用) Model 5)

## 5 据付及び調整等

(1) 下記 8 の期限までに下記 9 の場所に機器の搬入、設置、接続、初期調整を実施し、現地で試運転を行うこと。

(2) 設置、調整に要する経費は、全て受注者の負担とする。

(3) 搬入、設置において発生した梱包材等は持ち帰ること。

(4) 県の担当者に対し、操作 (測定、ソフト操作、日常点検) 及び保守 (消耗品交換等) に関するオペレータトレーニングを現地で実施すること。

## 6 国内保守体制

本装置については、日本国内に常設の保守拠点を有し、当該拠点において、装置の修理受付、部品供給、現地対応及び装置の定期点検を日本語で迅速に実施できる体制を備えていること。

## 様式1

なお、海外拠点のみによる保守対応は不可とする。

### 7 保証

- (1) 納入日から1年間を保証期間とし、保証書を提出すること。
- (2) 不具合が生じた際は、メーカーへの修理依頼等に対応できる体制とすること。

### 8 納入期限

令和9年3月19日（金）

### 9 納入場所

岩手県盛岡市北飯岡 1-11-16 岩手県環境保健研究センター 3階 第2機器室

### 10 その他

本仕様書に記載のない事項又はその他疑義が生じた場合は、担当者と協議し、その指示に従うこと。