

Model 5030i TD SHARP Monitor ハイブリッドモニター SHARP5030i

—光散乱法とベータ線吸収法でPM10/PM2.5を自動連続測定—

概要



- USEPA認証 PM2.5 等価測定法モニター
- 揮発性成分のロスをDHS(ダイナミックヒーティングシステム)を通すことで緩和
- 低検出限界、高分解能&高精度
- 測定原理は光散乱法とベータ線吸収法の相互補正によるハイブリッド型
- 環境省が実施した「標準測定法との等価性の確認のための並行試験」において、「標準測定法と等価性を有する」と評価されたModel5030と同一の測定機構

SHARP5030後継機種

原理

ハイブリッドモニターSHARP5030iTDは、「光散乱法」と「β線吸収法」二つの原理を用いて、エアロゾル濃度を高精度に測定します。

光散乱測定部(ネフェロメータ)では、エアロゾルの通過により発生する散乱光の強度から、濃度を測定します。リアルタイムの測定と平行して平均値が継続的に計算されます。(光散乱法)

ネフェロメータを通過後、エアロゾルはガラスファイバーフィルタの上に捕集されます。ここでは、捕集前後のβ線強度を検出し、その減衰量からエアロゾルの質量を計測します。β線は、¹⁴Cから放射されます。(β線吸収法)

なお、フィルタはテープ状になっており、捕集面は、一定時間経過後、もしくはエアロゾルの蓄積量が一定に達すると、自動的に更新されます。また、捕集直前のエアロゾルの相対湿度(RH)をモニタリングし、40%を超えると除湿機能が作動します。

SHARP5030iTDは下記の式によってエアロゾル濃度を算出しています。

※ 光散乱法の値が主となる値です。C_{14_{f_tv}} / N_{f_tv} は補正係数です。

$$\begin{aligned} \text{SHARP}_n &= N_{f_{1n}} * (C_{14_{f_{tv}}} / N_{f_{tv}})_n \\ N_{f_{1n}} &= \text{光散乱法1分平均値} (\mu\text{g}/\text{m}^3) \\ C_{14_{f_{tv}}} &= \beta \text{線吸収法平均値} (\mu\text{g}/\text{m}^3) \\ N_{f_{tv}} &= \text{光散乱法平均値} (\mu\text{g}/\text{m}^3) \end{aligned}$$

iシリーズの新技术

- データ保存容量をフラッシュメモリで増加
- イーサネットの通信性を強化
- リモートデータアクセス可能
- ショートカットキーで設定が容易
- iポート通信ソフト



測定方式

- 光散乱法/ベータ線吸収法

光源

- IRLED, 6mW, 880nm

ベータ線源

- C-14、 $< 3.7 \text{ MBq} (< 100 \mu\text{Ci})$

検出器

- オプティカル: シリコン/複合アンプ
- ベータ線: 比例計数管

測定範囲

- $0 \sim 100, 1000, 2000, 3000, 5000, 10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

検出限界

- $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

精度

- $\pm 2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 80 \mu\text{g}/\text{m}^3 @ 24 \text{時間値}$
- $\pm 5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3 > 80 \mu\text{g}/\text{m}^3 @ 24 \text{時間値}$

アナログテレメーター用出力(オプション)

- DC0~1V, $-100 \sim 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
 $-100 \sim 900 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2レンジ自動切替,

検出範囲

- $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (30分値)
- $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1時間値)
- $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3時間値)
- $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24時間値)

流量

- 16.67 LPM

サンプル流量確度

- +2% (測定値)

サンプル流量精度

- <5% (測定値)

平均化時間

- 60~3600秒、24時間

データ出力レート

- 1秒毎

動作温度

- $-30 \sim 50 \text{ }^\circ\text{C}$

非結露

- 95%RH @装置内部

出力

- RS232/RS485, TCP/IP, ステータスリレー × 10
停電表示
- ユーザー設定アナログ出力
(0~100 mV, 0~1, 0~5, 0~10 VDC)
- オプションで0~20または4~20 mA独立電流出力

入力

- デジタル入力 × 16, アナログ入力 × 8(0~10 V・オプション)
ユーザー設定アナログ入力 × 8(0~1または0~5 V)

電源

- 本体: 100~240 V 50/60 Hz
最大805 W (115 V); 880 W (220~240 V)
(装置・ヒーター・ポンプ含 ポンプ: 120 VAC/60 Hz: 4.25 A;
240 VAC/50 Hz: 2.25 A)

寸法

- 本体: W425 × H219 × D584 mm
オプションでラックマウント取り付け可能(19インチ)

重量

- 19kg

プロトコル

- C-Link, MODBUS TCP/IP, Gesytec(Bayern-Hessen)
ESMプロトコル、ストリーミングデータ&NTPプロトコル、
イーサネットによる複数個所同時通信

安全証明

- CE: EN61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003, EN61010-1
- UL: 61010-1:2004; CSA: C22.2 No. 61010-1:2004;
FCC: Part 15 Subpart B, Class B

認証

- US EPA PM-10自動測定モニター: EQPM1102-150
- US EPA PM-2.5自動測定モニター: EQPM0609-183

*仕様は予告なく変更されることがございますので、ご了承ください。

お問い合わせは・・・

Thermo
SCIENTIFIC

Dylec 東京ダイレック株式会社

TOKYO DYLEC CORP.

東京本社 〒160-0014 東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング
TEL 03-3355-3632 FAX 03-3353-6895 (代表)
TEL 03-5367-0891 FAX 03-5367-0892 (営業部)

西日本営業所 〒601-8027 京都市南区東九条中御霊町53-4-4F
TEL 075-672-3266 FAX 075-672-3276

<http://www.t-dylec.net/> e-mail: info@tokyo-dylec.co.jp

April 2018