

浮遊粒子状物質成分分析用カスケードインパクト

スリットジェットエアサンブラ MCAS-SJ



粒子分粒捕集機構特許取得
(特許第5514676号)

粒径分布把握に最適！

粒子状物質を粗大側と微小側に分粒できるため、粒径分布特性の把握可能です。

成分分析精度の向上に最適！

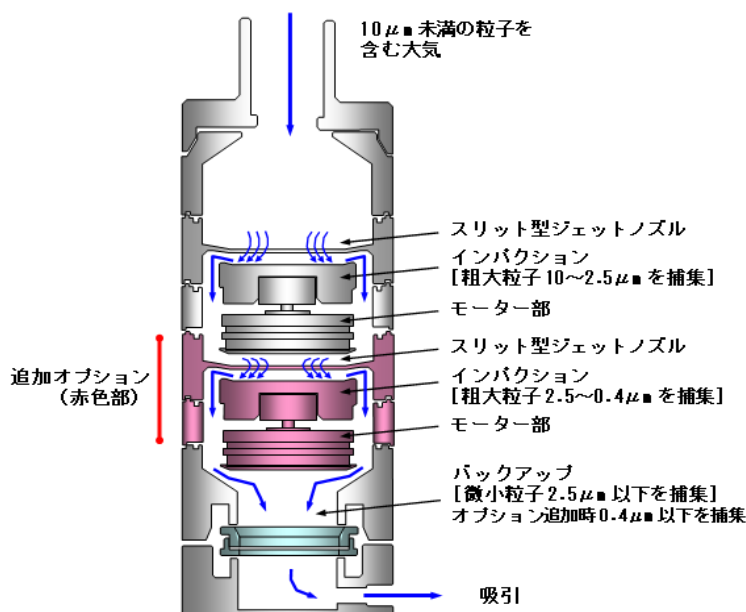
特許取得の粒子分粒機構採用により、成分分析に適する一様な捕集面を実現しました。

省スペース・低コスト対応！

独立した2経路の流量制御機構で、PM_{2.5}成分分析モニタリングが、1台で対応できます。

構造・特徴

浮遊粒子状物質 (SPM) を分粒捕集



本装置では、SPM（粒径 $D_p < 10 \mu m$ ）を粗大粒子（ $2.5 \mu m < D_p < 10 \mu m$ ）と微小粒子（ $D_p \leq 2.5 \mu m$, PM_{2.5}）に分けて採取することができます。

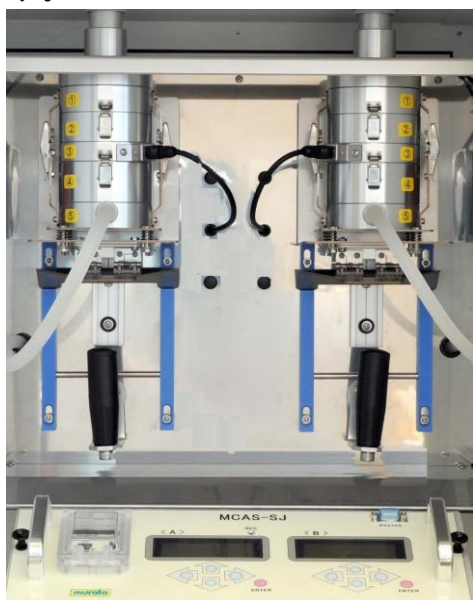
追加オプションにより、微小粒子をさらに液滴モード粒子（ $0.4 \mu m < D_p \leq 2.5 \mu m$ ）と主として凝縮モードの粒子（ $D_p \leq 0.4 \mu m$, PM_{0.4}）に分粒して捕集することが可能です。

粗大粒子と微小粒子を粒径分布別試料として捕集するため、粗大粒子と微小粒子の比較、評価に適しています。

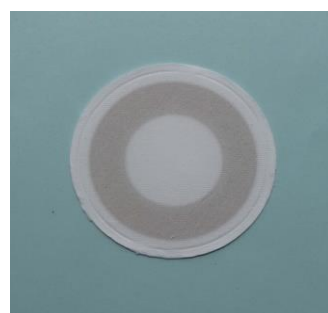
分粒機構にスリット型ジェットノズル*1を採用

蛍光X線分析やIMPROVE法による炭素成分分析などの分析を行う場合、捕集材上に粒子が様に分布していることが必要となります。本装置では、成分分析に適する試料が得られるように、分粒機構に工夫を施しました。

PM_{2.5}とPM_{0.4}の分粒装置には、曲線状のスリット型ジェットノズルを採用し、粒子が衝突する捕集板を回転させることで、面的に様な試料が捕集できるようになっています。



スリット型ジェットノズル
（粒径 $2.5 \mu m$ 、50%カット）



フィルタ捕集面
（粗大粒子 $2.5 \mu m < D_p < 10 \mu m$ ）

*1 特許登録：粒子分粒捕集機構（特許第5514676号）
大阪府立大学 溝畑教授と共同開発

独立した2つの経路による捕集

本装置には独立した2つの経路の、サンプリング機構が備わっています。

これにより、1台で質量濃度用PTFEフィルタと成分分析用石英フィルタが、同時に採取できます。

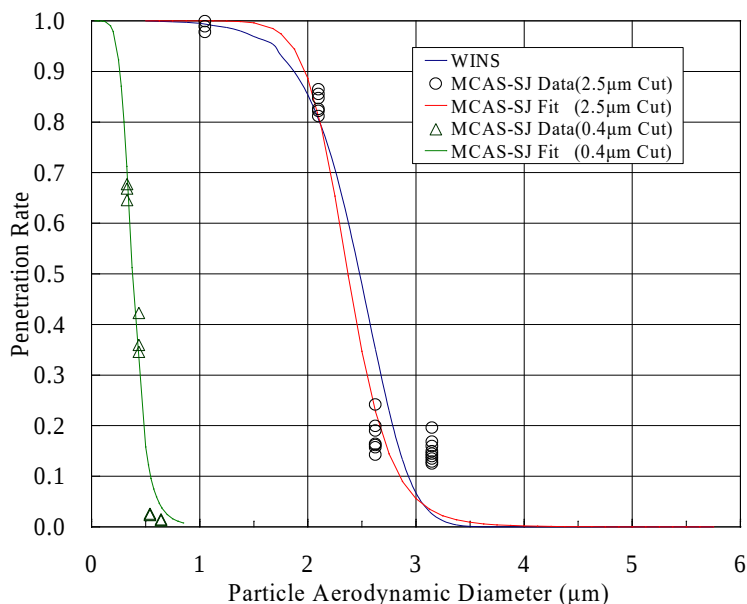
タイマーセットにより交互稼働を行えば、フィルタ交換などのメンテナンス作業を軽減することができます。

性能評価

分粒特性

標準粒子（米国Duke Scientific Corp. 製、NISTトレーサブル）を用いた分粒特性試験を行い、本装置のPM_{2.5}分粒装置の特性が、50%分粒径が2.4 μm、80%分粒径に対する20%分粒径の比で規定される傾きは1.2であることを確認しました。これはJISに規定される条件*2を満たすものです。

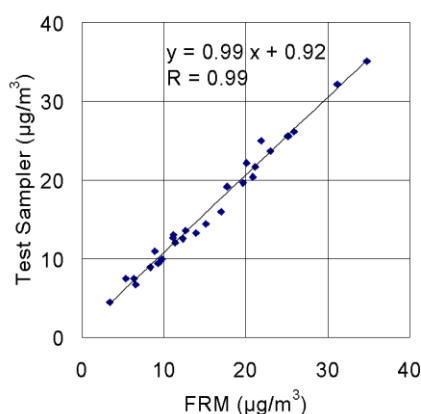
*2 JIS Z 8851 大気中のPM_{2.5}測定用サンブラ
<分粒性能>
50%分粒径が $2.5 \pm 0.2 \mu\text{m}$ 、80%分粒径に対する20%分粒径の比で規定する傾きが1.5以下とする。



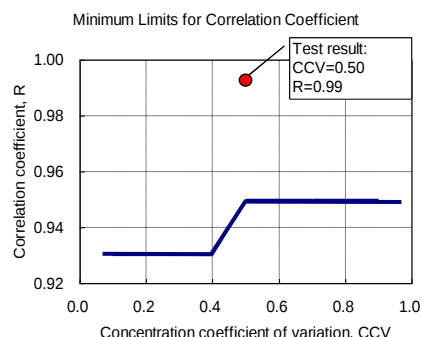
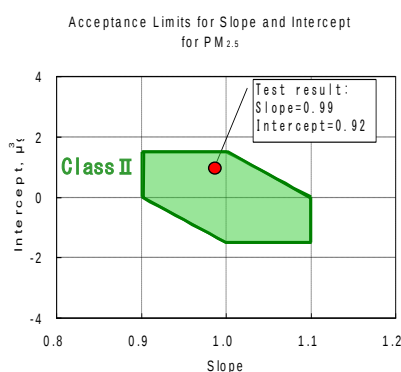
分粒装置の分粒特性

PM_{2.5}標準採取装置との等価性

当社において、PM_{2.5}の標準採取装置とされるFRM MODEL 2000（R&P社製（現Thermo Fisher Scientific社））との並行試験を実施し、本装置の性能評価をおこないました。米国EPAのFederal Registerで規定される連邦等価測定法（FEM）に示されている評価基準に従って評価をおこなったところ、本装置はClass II*3の条件を満たしていました。



PM_{2.5}の質量濃度の相関



回帰分析による評価（米国EPA方式）

*3 FEMによる等価性の評価で区分されるClassのうち、分粒機構以外は連邦測定法（FRM）の規定に従うサンブラに適用される条件。

仕 様

項 目	内 容
品名	スリットジェットエアサンプラ
型名	MCAS-SJ-M4
分粒方式	SPM：円形ノズルインパクト、 PM2.5、PM0.4：スリット型ジェットノズル式回転インパクト (PM0.4は追加オプション)
試料流量	30L/min・2経路独立制御
試料流量計	マスフローメータ
サンプリング高さ	設置面より2m
フィルタサイズ	47mm
フィルタ部温度	白金抵抗
温度センサ／湿度センサ	サーミスタ／静電容量式
気圧センサ	半導体センサ
表示および記録項目	瞬時および積算流量・気温・湿度・大気圧・フィルタ部温度・ フィルタ圧力損失・年月日および時刻・稼動状態表示
タイマー	捕集開始および捕集時間
記録媒体	SDカード
使用温度／湿度範囲	0～40℃／10～90%
電源／消費電力	AC100V 50/60Hz／MAX600VA
本体サイズ	480(W)×410(D)×680(H) mm インレット部突起除く・約30kg
ポンプボックスサイズ	450(W)×350(D)×250(H) mm 一部突起を除く・約23kg

カタログの製品仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。

2019.8



ムラタ計測器サービス株式会社

本 社

〒245-0052 横浜市戸塚区秋葉町15番

【営業部】電話：045-812-1811 FAX：045-813-2811

E-mail：info@murata-s.co.jp URL：http://www.murata-s.co.jp/

東京支店

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋一丁目8番10号 キャッスルウェルビル

電話：03-3512-0192 FAX：03-3512-0193