

0.1 μ m粒子用HEPAフィルタと 標準HEPAフィルタの全循環形の性能



日本エアーテック株式会社
Airtech Japan, Ltd.

本 社 〒106 東京都港区六本木3-7-17(六本木産業ビル)
TEL. 03-403-1731
大阪営業所 〒531 大阪市淀川区中津1-11-8(旭ビル)
TEL. 06-373-0473
06-376-0513
工 場 〒340 埼玉県草加市青柳町1117-3
TEL. 0489-36-3033
0489-36-3350

1. はじめに

超 L S I 如く半導体の集積密度が上昇するにつれて、半導体製造環境における粒子制御が重要な問題となってきている。そこで、現在の H E P A フィルタの捕集効率より高い性能を有するフィルタに対する要求が高まってきている。すでに、 $0.1\mu\text{m}$ 粒子用 H E P A フィルタとして、数社から発売されている。

本レポートでは、 $0.1\mu\text{m}$ 粒子用 H E P A フィルタ 2 種と標準 H E P A フィルタをクリーンベンチに装着したときのクリーンベンチ作業台内の清浄度を測定し、さらに標準 H E P A フィルタを用い、気流を全循環形として測定したので、以下に報告する。

2. 測定方測

垂直層流形クリーンベンチに H E P A フィルタを装着し、作業台内部で粒子濃度を測定した。使用した H E P A フィルタの構造を図 1 に、沪材、定格を表 1 に示す。

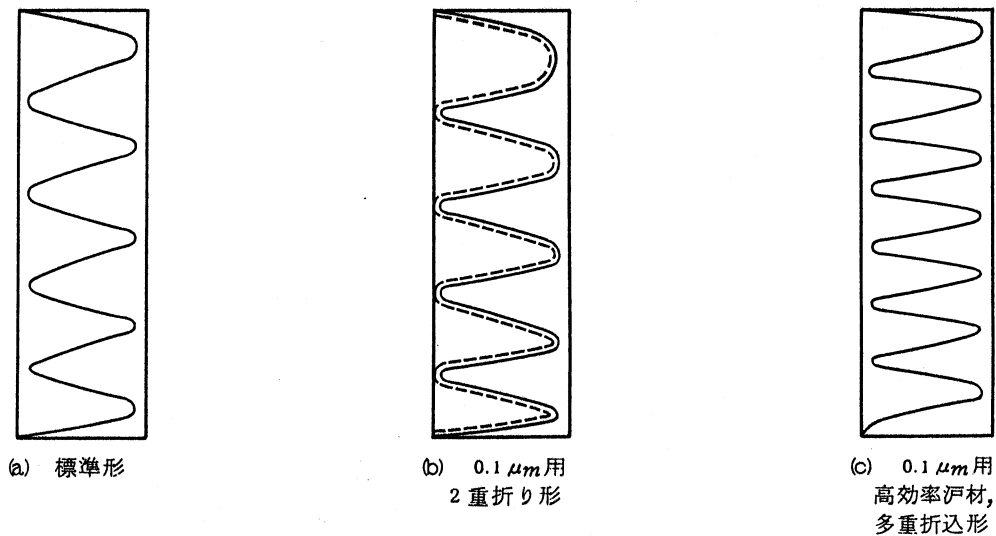


図 1 H E P A フィルタ構造

表 1 H E P A フィルタ形状及び定格

	沪材形状	沪材	定格風量 (m^3/min)	圧力損失 (mmAQ)	寸法 (mm)
標準 H E P A フィルタ	標準	標準	18	2.3.9	150t×610×610
$0.1\mu\text{m}$ 用 H E P A フィルタ	2重折り	準 H E P A 用+H E P A 用	18	3.1.2	
$0.1\mu\text{m}$ 用 H E P A フィルタ	多重折り込み	高効率形	18	2.1.2	

全排気形及び全循環形の気流系統図を図 2 に示す。

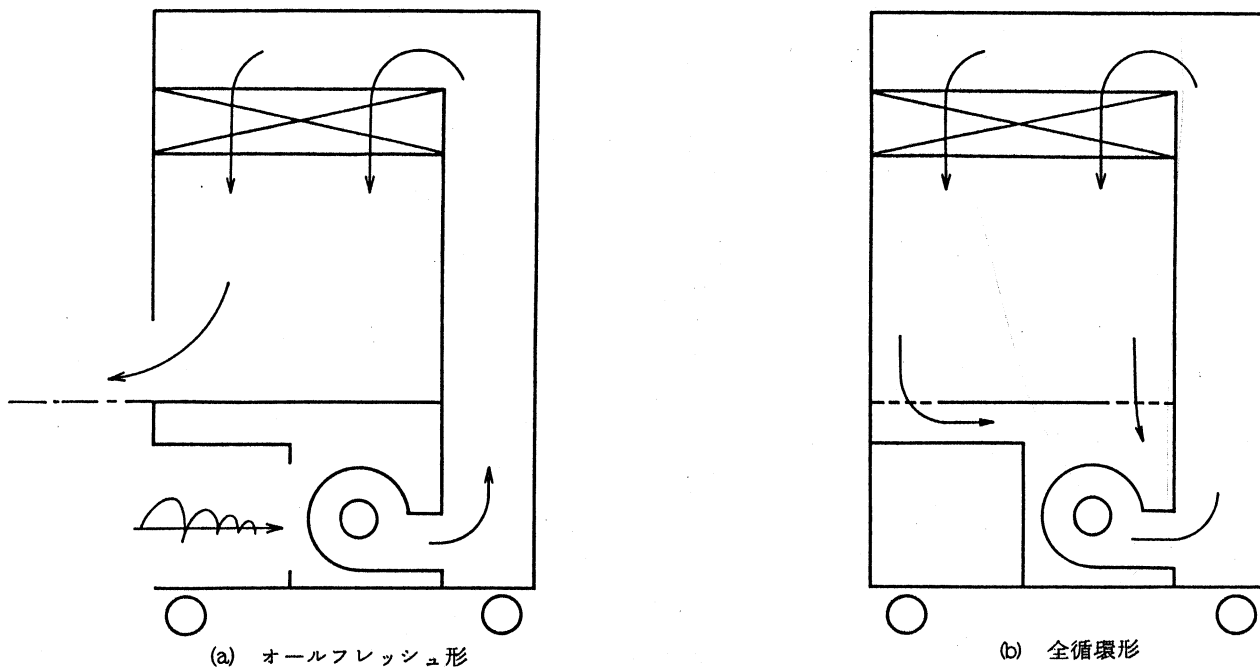


図 2 気流系統図

粒子濃度は、レーザ形粒子計数器 (HIAC/ROYCO-226) を用いて測定した。

3. 測定結果

測定結果を表 2 に示す。標準 H E P A フィルタを使用した場合に比べて、 $0.1\mu\text{m}$ 用 H E P A フィルタの場合は、両者共粒子濃度は 1 桁以上減少した。

一方、標準 H E P A フィルタを全循環気流内で用いた場合は、 $0.1\mu\text{m}$ H E P A フィルタと同程度の性能を示した。この三者の測定値は、1 桁であり有意差はないと考える。

表 2 測定結果

粒 径 (μm)	オ ー ル フ レ ッ シ ュ 形			全 循 環 形	外気粒子濃度
	標準 H E P A フィルタ	$0.1\mu\text{m}$ H E P A フィルタ 2 重 折 り 形	$0.1\mu\text{m}$ H E P A フィルタ 高効率戸材多重折込形	標準 H E P A フィルタ	
0.12 ~ 0.17	35	1.1	1.5	2.3	4.46×10^5
0.17 ~ 0.27	9	0.4	0	0.3	3.47×10^5
0.27 ~ 0.42	0.5	0	0	0	6.32×10^4

単位： $\times 100\text{ヶ}/\text{ft}^3$

4. 結 言

- (1) $0.1\mu\text{m}$ 用 H E P A フィルタは、標準 H E P A フィルタより捕集効率が高い。

- (2) 標準H E P Aフィルタを循環気流内で使用すること，0.1 μm 用H E P Aフィルタと同程度の性能となる。
- (3) 標準H E P Aフィルタを清浄度の高いクリーンルーム内で使用した場合循環形であれば，0.1 μm 粒子も大巾に減少できる。
- (4) 高効率0.1 μm H E P Aフィルタは，実用的である。

Copyright © AIRTECH JAPAN, LTD. All Rights Reserved.

【注意】

連絡先は発行当時の情報が記載されています。
最新の連絡先はホームページ等でご確認をお願いします。