

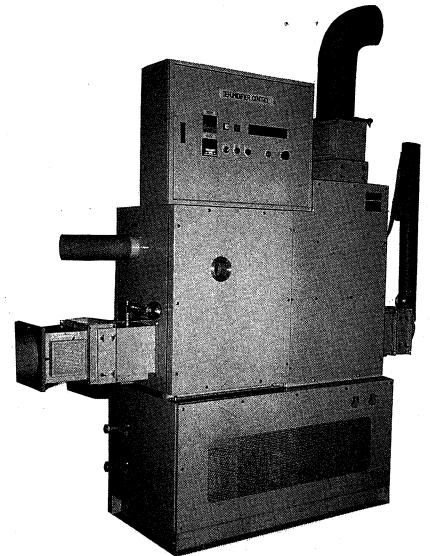
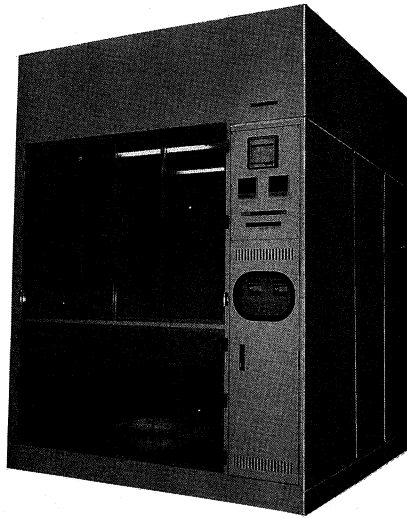
スーパー・エンバイロメンタル・チャンバーの開発 SUPER ENVIRONMENTAL CHAMBER

このレポートについてのお問合せ先 TEL 0489-36-3033 部署/設計部 大重一義

1. はじめに

各種製造工程、研究実験において、高精度な温湿度制御を必要とする場合があります。

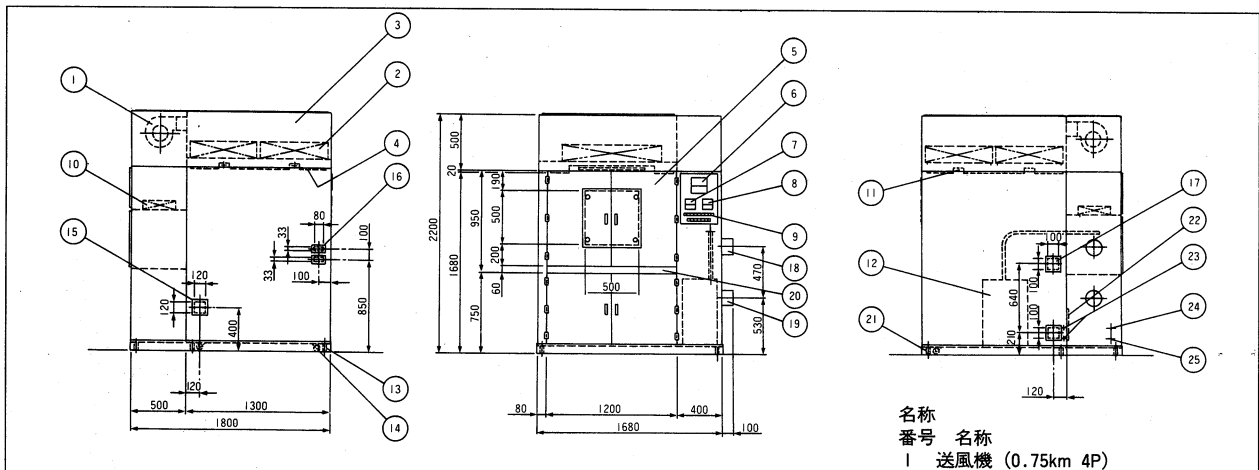
弊社では、米国連邦規格クラス 1, 10の清浄度を保ち、かつ、21℃～25℃、20～50%の任意の温湿度において、±0.1℃、±2%の精度でコントロール可能なスーパー・エンバイロメンタル・チャンバーを開発致しました。フィルム加工、レジスト塗布、ディスク乾燥等、種々の用途に使用できます。



スーパー・エンバイロメンタル・チャンバー

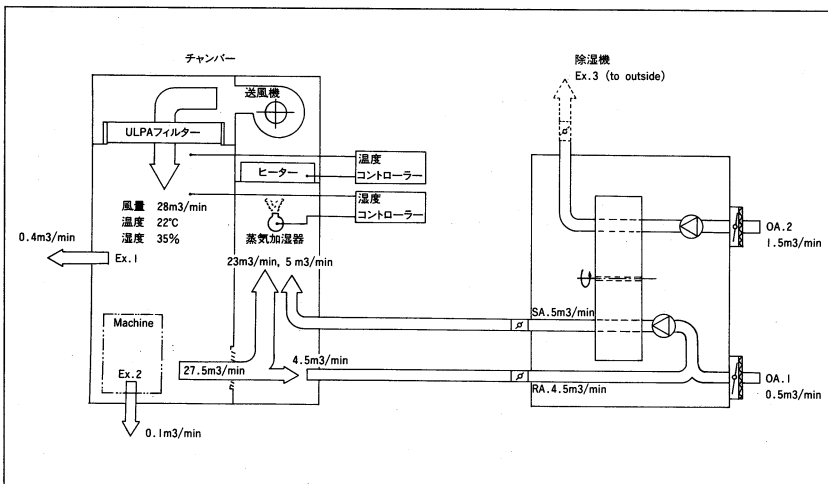
除湿ユニット

2. 本体構造図



- 名称
番号 名称
- 1 送風機 (0.75km 4P)
 - 2 ULPAフィルター (610×915×150t)
 - 3 フィルターチャンバー
 - 4 拡散パンチング板
 - 5 両開ドア (無色透明帯電防止塩ビ板)
 - 6 電子式平衡記録計
 - 7 温度調節計
 - 8 湿度調節計
 - 9 操作パネル
 - 10 ヒーター (3kw)
 - 11 照明灯 20w×2灯 (昼光色)
 - 12 蒸気加湿器 (2.6kg/h)
 - 13 アジャスター
 - 14 キャスター
 - 15 配線用穴 (120口) (フサギゴム付)
 - 16 配線用穴 (33×88) (フサギゴム付)
 - 17 配線用穴 (160口) (フサギゴム付)
 - 18 ダクト接続口 (200φ用) (IN)
 - 19 ダクト接続口 (200φ用) (OUT)
 - 20 枠 (鋼板製)
 - 21 下部フサギ板
 - 22 循環エア吸込グリル
 - 23 電源供給穴
 - 24 加湿器給水用配管
 - 25 ドレン排水用配管 (耐熱配管)

3. エアフローダイアグラム



4. 測定結果

4.1 清浄度と風速

チャンバー内の清浄度及び風速を表1、表2に示します。平均風速0.33 m/secのユニディレクショナルフローでクラス10を満足します。

表1 チャンバー内清浄度

×	×	×
0	0	0
×	×	×
0	0	0

単位 個/ft³
測定粒子 0.3μm以上

表2 チャンバー内風速

0.34	0.33	0.34
0.33	0.32	0.33
0.32	0.31	0.31
0.31	0.30	0.32

単位 m/sec

4.2 温湿度制御

温湿度設定22℃、35%及び25℃、50%の時の温湿度コントロールデータを図1、図3に示します。温湿度の測定位置はULPAフィルター2次側で行なっております。

図1、3に示す如く、温度±0.1℃湿度±2%のコントロールは充分満たしております。さらに温湿度の範囲を拡大したデータ（図2、図4）においては±0.02℃、±0.2%（但し結果として）の温湿度コントロールがなされております。

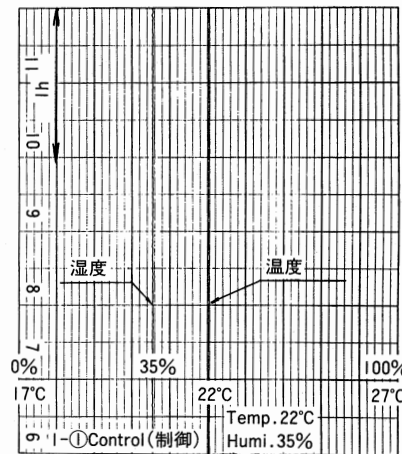


図1 22℃ 35%設定

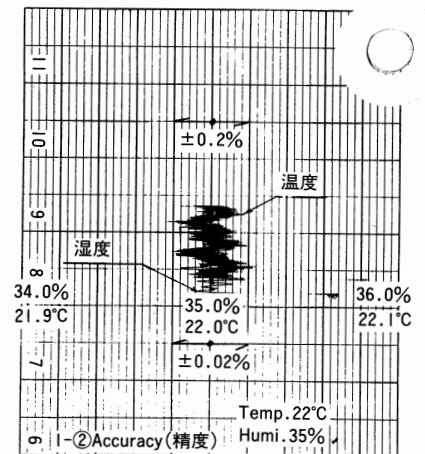


図2 22℃ 35%設定 (拡大)

4.3 チャンバー前面扉開放による影響

内蔵装置操作のために前面扉をある一定時間開放する場合があります。その時間を40秒と設定し、温湿度コントロールへの影響を測定しました。その結果を図5に示します。そのデータに示す通り、全く影響はありませんでした。

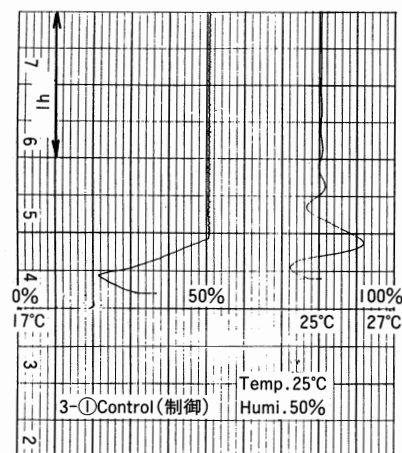


図3 25℃ 50%設定

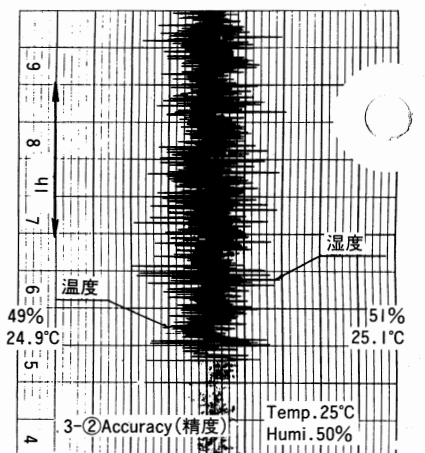


図4 25℃ 50% (拡大)

5. おわりに

回転再生式除湿機とヒーター、加湿器を内蔵したクリーンチャンバーの組合せにより、米国連邦規格クラス10、温湿度コントロール±0.1℃、±2%の高精度にコントロールされた環境を作ることができました。本装置の完成により、冷凍機方式では困難な21~25℃、20~50%の範囲での温湿度コントロールを可能としました。

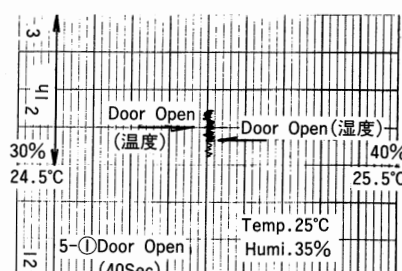
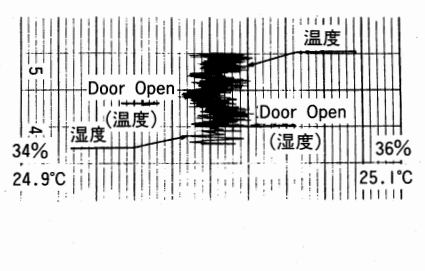


図5 扉開放による影響



【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。