



2005年4月1日

△2005年4月22日

納入仕様書

装置名称：光学用多層膜真空蒸着装置
型式：SGC-1300R
台数：1台
指図番号：04-4341

1. 概要

本装置は硝子製基板等に光学薄膜を成膜する真空蒸着装置です。
真空槽の内寸はφ1300mm ×1450mmH で下記の性能を持っています。

- 1-1 真空槽の構造は前面扉開閉式で、材質は SUS304 を使用しています。
- 1-2 蒸発源は、電子ビーム蒸発源（日本電子製）2式が付属しています。
- 1-3 排気系には油拡散ポンプ（SFD-22C）2本とスピードトラップ（ULVAC CRYO）を付属しています。
- 1-4 光学膜厚制御システム（SOCS-1α）が付属しており全自動成膜が可能です。
- 1-5 RF基板印可機構の付属によりシフトレス成膜が可能です。
- 1-6 水晶発振式膜厚モニター（CRTM-6000）が付属しています。
- 1-7 基板治具の脱着を除き、排気系、内部機構の操作は自動化されています。
- 1-8 将来イオンソース（Mark II-H0）を搭載できるようフランジを設けております。

2. 性能

- 2-1 到達圧力 1.2×10^{-4} Pa以下
- 2-2 排気時間 6.7×10^{-3} Paまで10分以内
上記値はいずれも真空槽内脱ガス後、常温空積時でクライオスピードトラップを使用した性能です。尚、真空計測定子は真空槽排気口部に取付けております。
- 2-3 基板加熱温度
(1) MAX 350℃ 常用 300℃（通常蒸着時・裏面電極板なし）
- 2-4 加熱温度分布
(1) 300℃±10℃（通常蒸着時・裏面電極板なし）
※測定方法は弊社標準による（テストドーム内の上・中・下の3点の平均）
- 2-5 膜厚分布 nd制御；±5nm以内（1バッチ内、単層分布）
 - ①蒸着材料：SiO₂、TiO₂単層
 - ②制御膜厚：nd=7/4λ、λ=650nm
 - ③成膜条件：RF（常温）/RF（150℃）/常温の3種類※測定方法は弊社標準による（テストドーム内の上・中・下の3点の平均）
※弊社標準のテストドームにて測定します。
- 2-6 操作方法
 - (1) 排気操作 自動及び手動
 - (2) 成膜操作 自動及び手動
※光学膜厚制御システム、条件設定コンピュータ、シーケンサー、水晶発振式膜厚モニター等使用による自動操作（手動操作も可）



3-3 基板治具系

- (1) ドーム公転機構 1 式
- ①中心駆動方式
- ②回転導入機構 モーター駆動式 (スロースタート、スローストップ付)
公転速度: 5 ~ 50rpm (速度可変)
- (2) 基板ドーム SUS製 φ1150mm 3 式
- ①基板ドームへの穴あけ寸法はご指定ください。
※基板ホルダは貴社にてご用意頂きます。
- (3) 自動膜厚補正機構 2 式

3-4 膜厚測定系

- (1) モニターガラスホルダー (φ160ドーナツ形状用)
- ①モニターローテーション (自動切替 30点) 1 式
- ②φ25モニターガラス用ホルダー (15点) 1 式
- (2) 光学膜厚制御システム 1 式
- i) 単色式光学膜厚モニター (Lambda)
- ①測光範囲 λ: 360~1000nm
- ②測光方式 反射式/透過式 (切替式)
- ③投光器, 受光器 (グレーティング採用 分解能 1nm 間隔で中心波長設定可)
- ii) 光学膜厚制御システム (SOCS-1α) 1 式
- iii) 条件設定用パソコン (OS: Windows XP) 1 式
- (3) 2ペン式記録計 1 式
- 真空度・モニター光量を記録します。
- (4) 水晶発振式膜厚モニター
- ①コントローラ本体 CRTM-6000 (ULVAC製) 1 式
- ②6点式ロータリセンサーヘッド ST-6RS-200 (6MHz) (日本電子製) 2 式
- ③導入ポート 2 式

3-5 電子ビーム蒸発源系

- ①電子銃 BS-60030DGN (日本電子製 270° 偏向) 2 式
- ②電源 JST-10F (Max. 10kW) (日本電子製) 1 式
- ③電子銃ハース ハース (L): 35W×15D×φ450 (ループハース) 1 式
- ハース (R): φ45×15D×25点 1 式
- ④高圧電極・低圧電極 各2式
- ⑤ハース冷却系 (フローメータ付) 2 式
- ⑥ハース回転機構 (自動切替) 2 式
- ⑦ニューマチック式シャッター 2 式
- ⑧2電子銃同時使用ユニット 1 式

3-6 RF直接基板印可機構

- ①RF導入電極 (水冷式) 1 式
- ②RF給電機構 1 式
- ③RF電源 RFK50ZD-SW1 (京三製作所製) 1 式



(4) 本機架台内部設置動力盤には、下記機器を収納します。

- ①メインプレーカ
- ②各種AC200V機器

3-9 真空測定系

(1) ピラニー／ペニング真空計

VGC023 (INFICON 製)	1 式
①ピラニー測定子：粗引き・本引き切替用	PSG050 (INFICON 製)
②ペニング測定子：校正用△	PEG050 (INFICON 製)

(2) 電離真空計

GI-D7 (ULVAC 製)	1 式
①真空計測定子 : APC制御用△	WI-T (ULVAC 製)

3-10 ガス導入系

①オートプレッシャーコントローラ (APC) APG-500 1 式

②配管及び導入アダプター 各 1 式

3-11 架台系

①架台 軟鋼製アングル構造 1 式

②パネル 化粧パネル

③インターロック用リミットスイッチ

3-12 冷却水系

①給排水ヘッダー 1 式

②圧カスイッチ

③フローメーター (電子銃、水晶モニター、RF, RP, DP 等)

④マニホールド

3-13 圧空系

①圧空ヘッダ 1 式

②フィルタ付減圧弁

3-14 自動起動回路

油拡散ポンプの起動はタッチパネル内のカレンダータイマでも行えます。 1 式

3-15 スペアパーツ

①真空槽内防着板 1 式

②真空槽主要部パッキン 1 式

③シャッター羽根 (蒸発源用、アーム付き) 2 式

④標準工具 1 式

⑤ヒューズ 1 式

⑥電子銃フィラメント (6 本 / 1 箱) 2 箱

⑦補正板 (修正前角板：アルミ製) 2 枚

⑧補正板 (修正前角板：ステンレス製) 4 枚

⑨ハースライナー 50 枚

⑩クリスタル (5 枚 / 1 箱、6 MHz、Au) 4 箱

⑪電離真空計測定子 1 式

3-16 ドーム搬送台車

1 式



7. 保証期間

本装置の設計・製作不良に伴う故障については、検収後1年以内は無償修理と致します。但し、消耗品については別途請求させていただきます。

以下の原因による故障に付きましては、保障期間内であっても有償対応と致します。

- ① 冷却水汚濁による循環不良、基準値を超える温度上昇による機器故障及び動作不良。
- ② 1次側電源の基準値を超えた電圧変動による機器故障。
- ③ 導入ガス (Ar, O₂) の純度不良による機器故障及び動作不良。
- ④ 弊社指定の純正部品を使用しないで発生した機器故障及び動作不良。
- ⑤ A種アースが接地抵抗 $<10\Omega$ に準拠されない場合。

8. その他注意事項

RFイオンプレーティング機構は電波法による高圧機器に該当しますので電波管理局への届出と使用許可申請が必要です。(日本国内での使用の場合に限ります)

以上