

MiniLab series

MiniLab 080 Thin Film Flexible Deposition System



開発元：Moorfield Nanotechnology 社(英)

MiniLab-080 フレキシブル薄膜実験装置

- 80ℓ容積 SUS304 トールチャンバー：400(W) x 400(D) x 570(H)mm
- 抵抗加熱蒸着源 x4 源，有機材料蒸着源 x4 源
- マグネトロンスパッタリング(マグネトロンカソード最大 4 源)
- 電子ビーム蒸着
- Φ4~8inch 用加熱ステージ，RF エッチングシステム，CVD も製作致します。
- ロードロックシステム(* オプション)



● TE1-Box型蒸着源



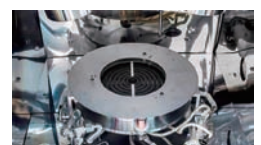
● LTE1有機材蒸着源



● マグネトロンカソード



● EB銃



● 基板加熱ステージ

MiniLab-080 System Feature

概要・装置特徴

【MiniLab(ミニラボ)】とは・・・

モジュラー組立式により"Plug-and-Play"感覚で、必要なモジュールを組み合わせることにより構成された装置です。その為部品交換・アップグレードの際に大掛かりな改造を必要とせず最小限度の部品交換・調整作業により対応することが可能です。又、各ユニット種類が豊富である為、製作範囲も幅広く、抵抗加熱蒸着・スパッタ・CVDなど多岐に渡ります。研究開発用に多目的に活用いただけるコストパフォーマンスに優れた薄膜実験装置です。

【MiniLab-080 フレキシブル薄膜実験装置】特徴

80ℓ容積,400(W)x400(D)x570(H)mm SUS304 製 D 型チャンバーで構成された MiniLab-080 は,抵抗加熱蒸着(金属/絶縁物/有機材),EB 蒸着,RF/DC 兼用マグネトロンスパッタ,ドライエッチ,CVD,アニールなど多彩な成膜モジュールの組込が可能。回転・昇降,冷却ステージ,ロードロック機構などオプションが豊富。又、蒸着時の膜厚均一性を得られる様 T/S 距離を最適化された高さ 570mm トールチャンバーが 080 の最大の特徴です。

MiniLab-080 Chamber, Deposition Modules

チャンバー・成膜モジュール

モジュラー組立式により構成される MiniLab 装置は、セミカスタムメイドの装置です。お客様の要望に合わせて都度構成を練り積算～見積り、製造をしております。まずご要望の薄膜プロセス条件：成膜モジュール構成～制御方式～オプションをご指示下さい。ご要望に合わせた装置構成をご提案致します。

● 金属蒸着源(最大 4 源)



TE1 : 電極x1

TE2 : 電極x2

TE3 : 電極x3



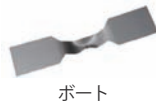
TE1-Box : ボックスシールド付



TE4 : 電極x4



バスケット



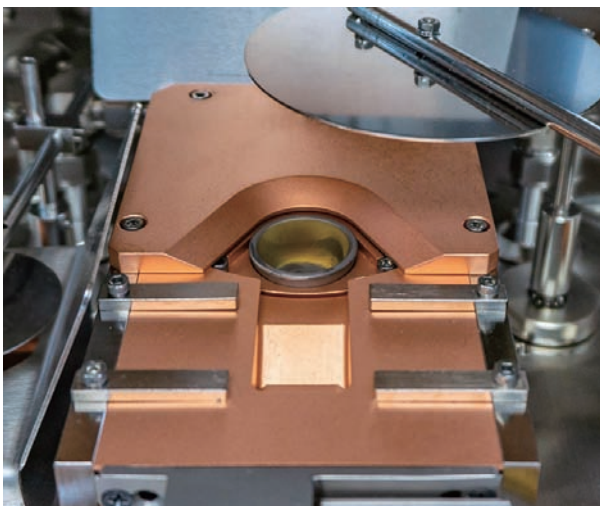
ポート



ロッド

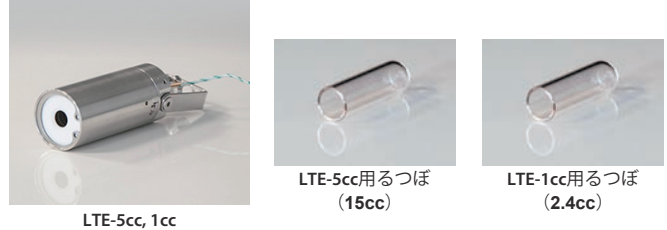
● EB 電子銃

超高真空対応 回転型電子銃を採用。7cc (x6)、又は 4cc (x8) のルツボを回転式インデクサーモジュールで材料を自動又は手動切替え。3kw, 5kw, 10kw の 3 種類の電源を用意。



MiniLab-E080A EB 蒸着システム

● 有機材料蒸着源(最大 4 源)

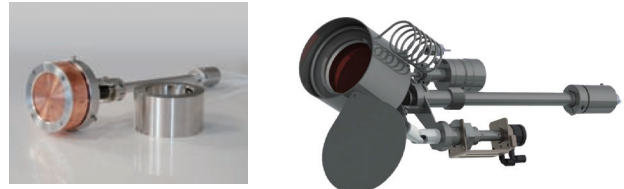


LTE-5cc, 1cc

LTE-5cc用るつぼ
(15cc)

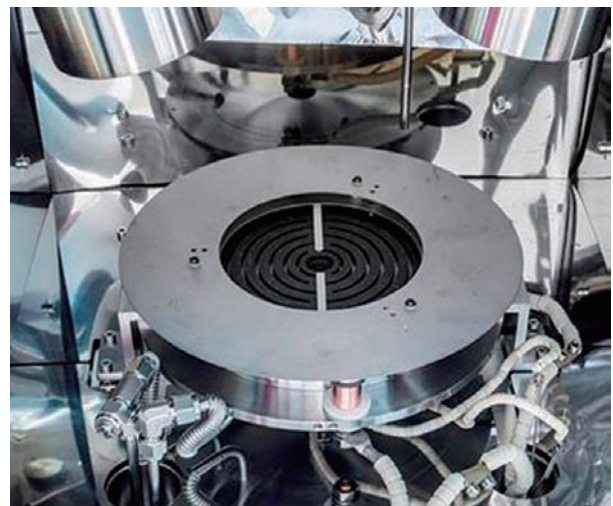
LTE-1cc用るつぼ
(2.4cc)

● マグネトロンスパッタ (最大4源 *Φ2"カソード)



● 基板加熱ステージ

標準Φ4inchから、最大Φ8inchまでの高温基板加熱ヒーターステージ。ハロゲンランプヒーター (Max500°C)、C/Cコンポジット (Max1000°C)、SiCコート (1000°C) の3種類を用意。



Φ4inch C/C コンポジット加熱ステージ

● SQC 薄膜コントローラー

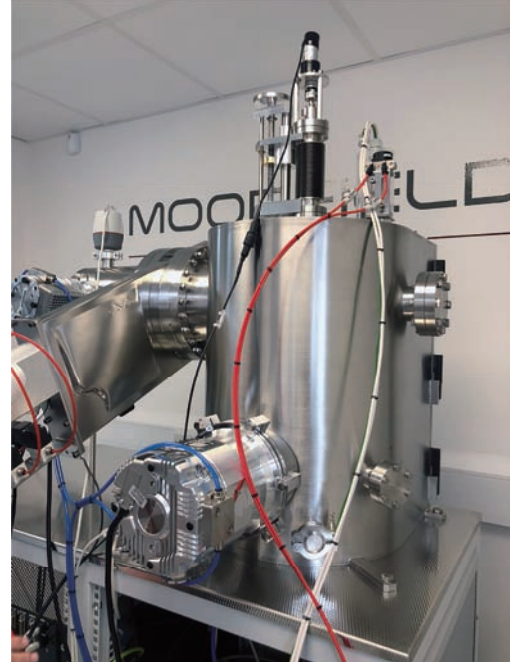
Inficon社 SQM-160(セミオート), SQC-310(フルオート)を採用。0.0368Åの精度で高精度薄膜制御。設定膜厚値でのシャッター自動開閉操作、蒸着速度・膜厚監視などが可能。

- 手動モード：出力調整・シャッター等ハードウェアの手動操作
- セミオート：手動操作に加え、設定膜厚での自動シャッター操作
- 自動モード：登録レシピの自動運転

MiniLab-080 Tall Chamber

MiniLab-080 トールチャンバー

80ℓ大容積 570mm高さの SUS304 製トールチャンバーを採用した 080 は、ストロークの長い T/S 距離により蒸着時の膜厚均一性を向上。冷却・ベーキングチャンバーも製作致します。予備ポートを豊富に備え、ロードロックなど様々なオプションツールを組み合わせ配置することが可能です。



MiniLab-080 System Specification

基本仕様

到達真空度	5x10 ⁻⁵ Pascal	電源	200V 三相 50/60Hz 13A
チャンバーサイズ	400(W) x 400(D) x 570(H)mm SUS304 製	冷却水量	3ℓ/min, 4bar 18-20℃
基板サイズ	Φ1~11inch	プロセスガス	25psi, 純度 99.99% 推奨
真空排気	ターボ分子, ロータリーポンプ	ベントガス	0.5bar (N ₂)
真空計	WRG ピラニーゲージ	圧縮空気	60~80psi (N ₂ , Ar, 又はドライエア)
インターフェイス	7" タッチパネル HMI	装置寸法	1,180(W) x 590(D) x 1,700(H)mm
インターロック	冷却水量, ガス, 真空度	重量	約 100~200kg (* 構成により異なる)

MiniLab-080 Options

オプション

ビューポート	Φ70mm 前面ポート	冷却ステージ	LN ₂ , Glycol, ペルチェ冷却(* 仕様要協議)
高精度真空計	キャパシタンスマノメーター	補助排気ポンプ	ドライスクロールポンプ
APC/ 自動成膜制御	ゲートバルブ + 薄膜コントローラ PID 自動制御	インターフェイス	Laptop PC (Windows 10)
シャッター	蒸着源用 / 基板用	基板ホルダー	特殊サンプルホルダー(* 仕様要協議)
回転 / 上下昇降機構	30 段階回転速度切替, 上下位置制御	マスフロー	MFC x 最大 3 系統(協議の上対応致します)
基板加熱ステージ	Max500℃ハロゲンランプ	スパッタ制御機	RF/DC 電源, マッチングユニット, 基板バイアス
高温基板加熱	Max1000℃: C/C コンポジットヒーター	ロードロック	ターボ分子, ロータリーポンプ, WRG ゲージ

※ 小型チャンバーの為、成膜モジュール、オプションの組合せには制限があります。当社までお問い合わせ下さい。

- ・ 金属蒸着源 TE1-Box 型の場合：最大 2 源
- ・ 金属蒸着源 TE1-Box と有機蒸着源 LTE の場合：TE1 x 2, LTE x 2
- ・ 有機蒸着源 LTE のみの場合：最大 4 源
- ・ EB 蒸着源と TE1-Box の混在：EBx1 台, TE1x2 源
- ・ マグネトロンカソードΦ2inch のみの場合：最大 4 源

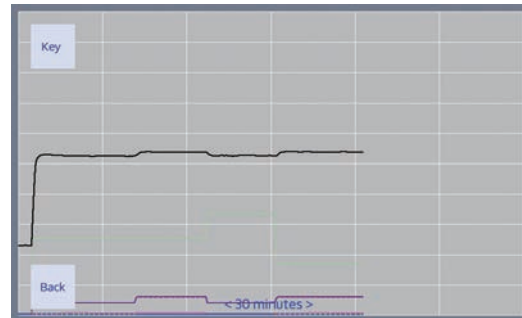
MiniLab-080 System Control Software 'Intellidep'

'Intellidep'ソフトウェア

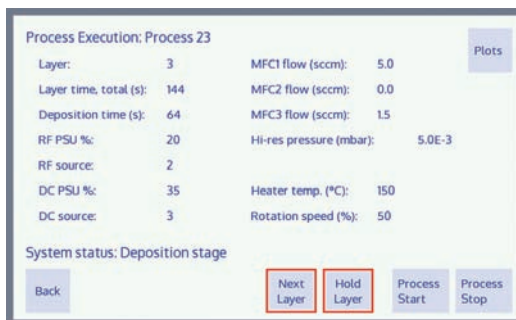
“Intellidep”は、MiniLab series 全てに共通した操作ソフトウェアです。簡単なタップ(クリック)操作でどなたでも真空引き～プロセス実行～イベントなどの装置操作、レシピ作成編集、システム解析・データ保存などの一連の操作ができます。取扱説明書を読まなくても直感的に操作できる様、使いやすさに配慮しています。



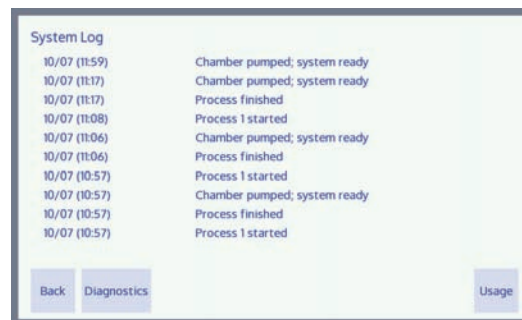
Main Menu



Pressure Plot



Process Execution



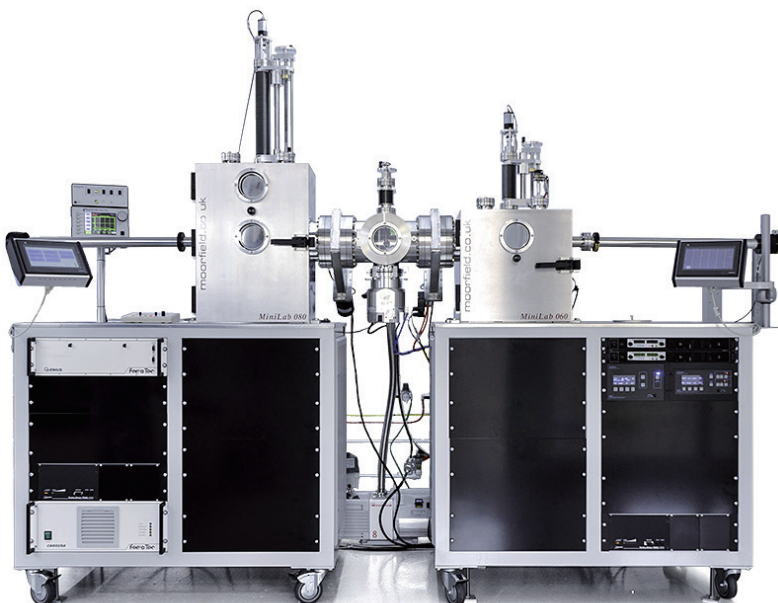
System Log

- 7inch 高解像度タッチパネルスクリーン操作(*Windows PC 操作オプション有り)
- Windows PC 操作(PC用“Intellinet”ソフトウェア付属)、データロギング・USB 接続データ出力保存
- 最大 50 フィルムレシピ・1000 レイヤー・1000 プロセスまで作成登録が可能

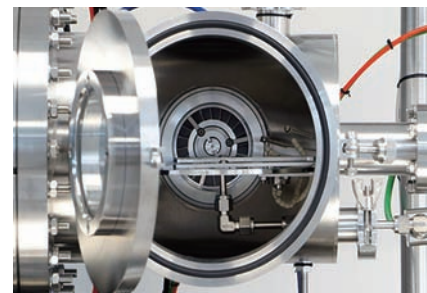
MiniLab-080 Load Lock System

MiniLab-080 ロードロックシステム

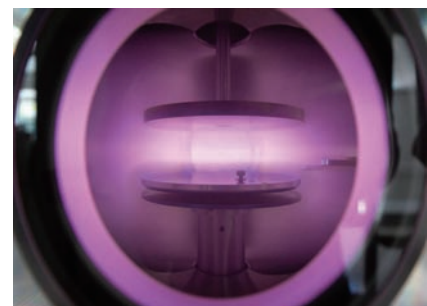
MiniLab-080 では、オプションとしてロードロックシステムを追加することができます。本体チャンバーを超高真空状態を維持しながらトランスファーロードを介してメインチャンバーに設置する試料の交換をすることができます。メインチャンバー同様に TMP, RP, ピラニー計を設置、更にベーキング(オプション), RF エッチステージなどもご希望により追加することが可能です。詳細は当社までご相談下さい。



中央 LL システムによる ML-080-EB システムと ML-060 スパッタ装置の連結



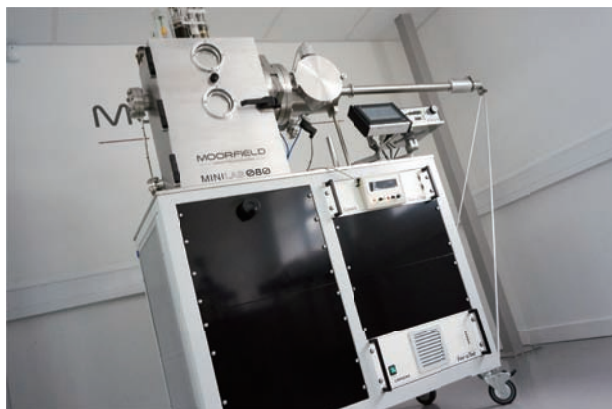
素早い真空到達時間：5x10⁻⁴pascal まで約 10 分



ドライエッチステージ：LL チャンバーでのプロセス前クリーニング

MiniLab-080 System Overview

装置概観



 **Thermocera** endless possibility_thermal engineering

テルモセラ・ジャパン株式会社 〒103-0027 中央区日本橋 3-2-14 新禎町ビル別館第一 2F Tel:03-6214-3033
www.thermocera.com E-mail sales@thermocera.com