

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(金属蒸着・有機蒸着)
- マグネットロンスパッタリング(Φ2~Φ4inch カソード)
- 電子ビーム蒸着
- Φ2~11inch 基板, Max1000°C加熱・上下昇降 / 回転ステージ
- 豊富なオプション：ドライエッキング, ロードロック, 冷却ステージ, クライオポンプ, 他



● TE1蒸着ソース



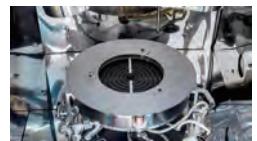
● LTE1有機蒸着ソース



● マグネットロンカソード



● EB銃



● 基板加熱ステージ

MiniLab-Ø80 System Feature

概要・装置特徴

【MiniLab(ミニラボ)】とは・・・

お客様の目的、ご要望に応じてコンポーネントを構成するセミカスタムメイドです。基本構成に加えて、カソード、蒸着ソースなどの基本部品・電源・膜厚センサ・MFCなどのコンポーネント増設、ソフトウエアアップグレードも容易に行うことができます。手間のかかるメンテナンス作業も不要。製作範囲が幅広く抵抗加熱蒸着・スパッタ・ドライエッ칭、及び複数ソース混在システムなど多岐に渡ります。様々な用途に幅広く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-Ø80 フレキシブル薄膜実験装置】特徴

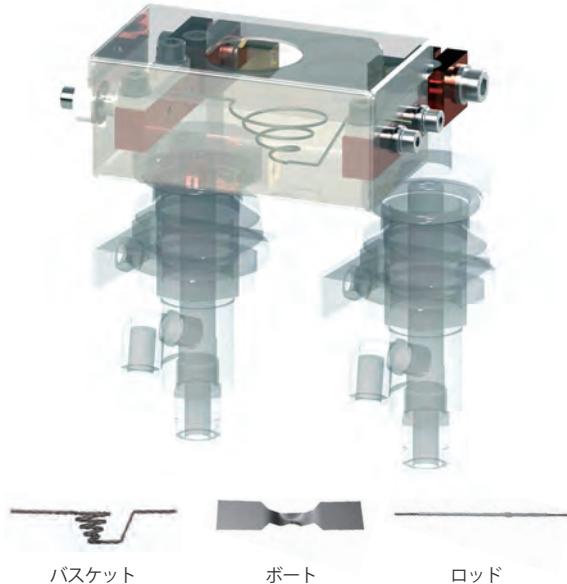
80ℓ容積 SUS304 製 D型トールチャンバーと省スペースコンパクトフレームで構成された、真空蒸着に最適化されたハイパフォーマンス装置です。抵抗加熱蒸着（金属／絶縁物／有機物）、EB蒸着、RF/DCマグネットロンスパッタ、ドライエッチ、アニールなど多彩な成膜モジュールとの組み合わせも可能。又、蒸着時の膜厚均一性を得られる様T/S距離を最適化された高さ 570mm トールチャンバーが Ø80 の最大の特徴です。

MiniLab-Ø80 Chamber, Deposition Modules

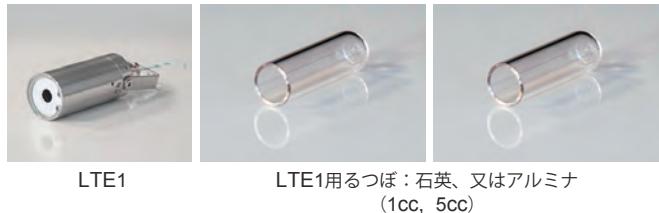
チャンバー・成膜モジュール

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都度構成を練り積算～見積り、製造をしております。まずは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。

● 抵抗加熱蒸着ソース(最大4元)



● 有機蒸着ソース(最大4元)



LTE1
LTE1用のつぼ：石英、又はアルミナ
(1cc, 5cc)

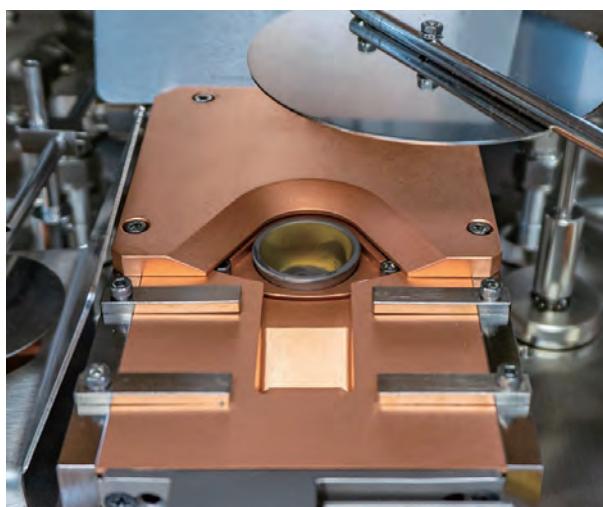
● マグネットロンスパッタカソード



マグネットロンカソード
ダークスペースシールド
傾斜角度・摺動式ヘッド
ガスインジェクション(* オプション)

● EB電子銃

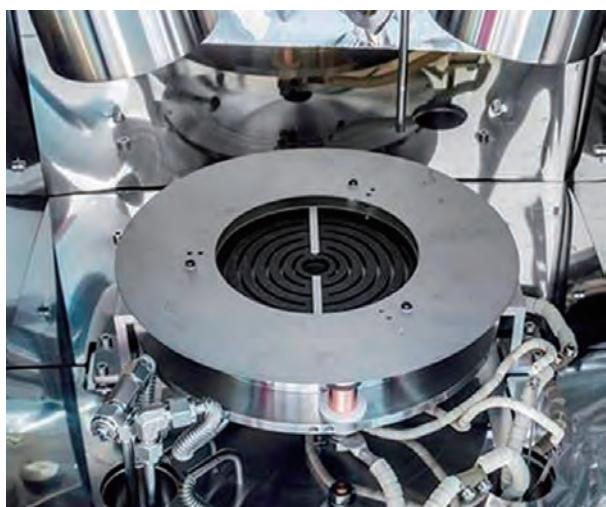
超高真空対応 回転型電子銃を採用。7cc (x6)、又は 4cc (x8) のルツボを回転式インデクサーモジュールで材料を自動又は手動切替え。3kw, 5kw, 10kw の3種類の電源を用意。



MiniLab-E080A EB 蒸着システム

● 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

● 薄膜コントローラー・モニター

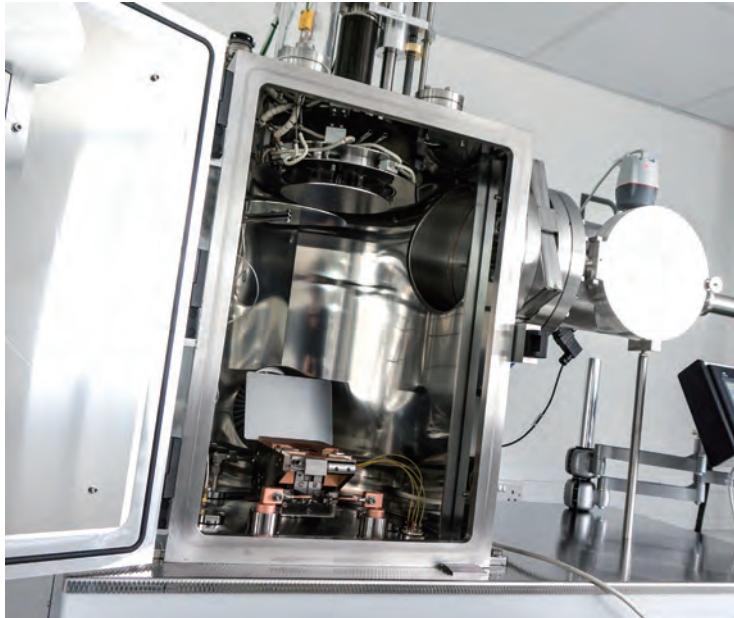
Inficon社 SQC-310コントローラー、又はSQM-160モニターを採用。0.0368 Åの精度で高精度膜厚測定・制御。デポレート/膜厚の高精度PIDループ制御

- 手動モード：出力調整・成膜コンポーネント手動操作
- セミオート：Time/Power プログラム運転
- 自動モード：デポレート・膜厚 PID ループ制御

MiniLab-080 Tall Chamber

MiniLab-080 トールチャンバー

80 ℥ 大容積 570mm 高さの SUS304 製トールチャンバーを採用した 080 は、T/S 距離の稼働ストロークが長く、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、SMX 基板 / マスクチェンジャーなど様々なオプションツールを組合せ可能。



080 Tall Chamber (570mm)



080 Extended Tall Chamber (730mm) *Option

MiniLab-080 System Specification

基本仕様

| | |
|----------|---|
| 到達真空度 | 1x10 ⁻⁷ mbar |
| チャンバーサイズ | 400(W) x 400(D) x 570(H)mm SUS304 製 |
| ビューポート | Φ90mm フロントビューポート x 2 |
| 基板サイズ | Φ2~11inch |
| 真空排気・真空計 | ターボ分子、ロータリーポンプ・ワイドレンジゲージ |
| ガス導入系統 | MFC x 3 : Ar, O ₂ , N ₂ |
| インターフェイス | Windows PC, 20"モニター, キーボード & マウス |
| 膜厚センサ | 水晶振動子膜厚センサ |

| | |
|---------|---|
| インターロック | 冷却水、真空度 |
| 電源 | 200V 三相 50/60Hz 20A |
| 冷却水量 | 1 ℥ /min, 18-20°C |
| プロセスガス | 25psi, 純度 99.99% 推奨 |
| ベントガス | 5psi (N ₂) |
| 圧縮空気 | 60~80psi (N ₂ , Ar, 又はドライエア) |
| 装置寸法 | 1,180(W) x 590(D) x 1,700(H)mm |
| 重量 | 約 100~200kg (* 構成により異なる) |

MiniLab-080 Options

オプション

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| 高精度真空計 | キャパシタンスマノメーター |
| APC/ 自動圧力制御 | Up (or down) stream PID ループ圧力制御 |
| 逆スパッタ | RF150W or DC780W |
| 回転 / 上下昇降機構 | 20 段階回転速度切替、上下位置制御 |
| 基板加熱ステージ | Max500°C(ランプ), 1000°C(SiC コーティング) |
| 同時成膜 | 2~4 元同時成膜(成膜電源構成による) |

| | |
|------------|---|
| 冷却ステージ | 水冷, LN ₂ , Glycol, ベルチエ(* 仕様要協議) |
| 真空ポンプ | クライオポンプ(主排気), ドライスクロール(補助) |
| 操作インターフェイス | 7"タッチパネル HMI |
| マスフロー | MFC 追加(標準 3 系統) |
| スパッタ電源 | RF/DC 追加電源, 基板バイアス |
| ロードロック | ステージ・トランスファーロッド・ポンプ・ゲージ類 |

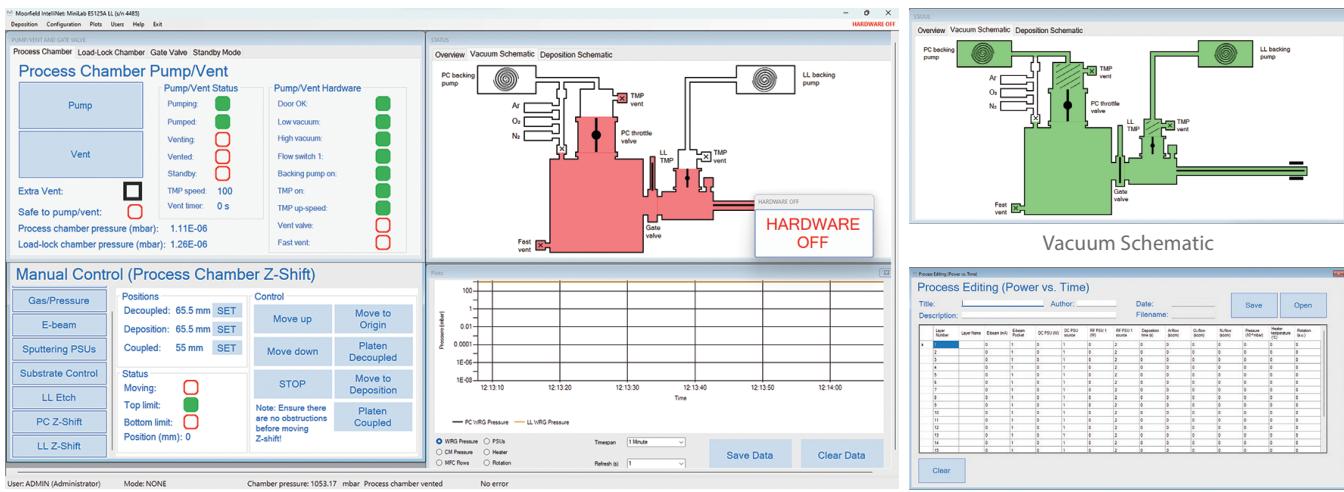
※ 小型チャンバーの為、成膜モジュール、オプションの組合せには制限があります。当社までお問い合わせ下さい。

- 金属蒸着ソース TE1 : 最大 4
- 金属蒸着ソース TE1 と有機蒸着ソース LTE 混在の場合 : TE1 x 2, LTE x 4
- 有機蒸着ソース LTE のみの場合 : 最大 4
- EB 蒸着と TE1 混在 : EB x 1台, TE1 x 2
- マグнетロンカソードのみの場合 : Φ2inch カソード最大 4, Φ3inch カソード最大 3, Φ4inch カソード 2

MiniLab-080 System Control 'IntelliDep'

'IntelliDep'システム

"IntelliDep" は、MiniLab series 全機種共通の制御システムです。直感的な GUI、簡単操作でどなたでも真空引き～プロセス実行～ベントまでの一連の装置基本操作、レシピ作成編集、システム解析・データ保存などができます。煩わしい操作が無く、研究実験作業に集中できる様、使いやすさに配慮された装置設計になっております。



IntelliNet main screen

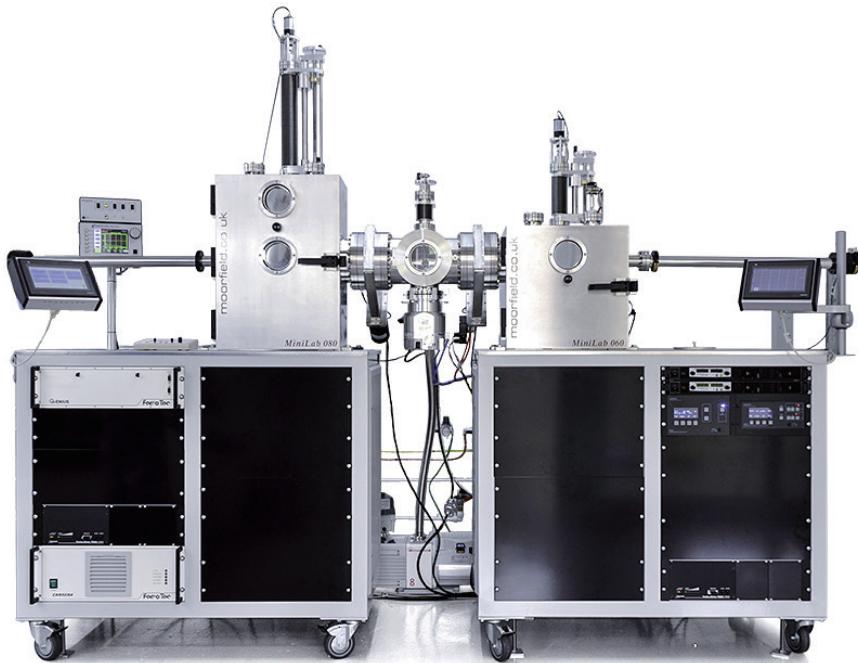
Process Editor

- Windows PC 操作(又は、7inch 高解像度タッチパネル HMI 操作)
- PC 制御用 "IntelliNet" ソフトウェア付属(*Windows PC 操作の場合)、データロギング・USB 接続データ出力
- 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

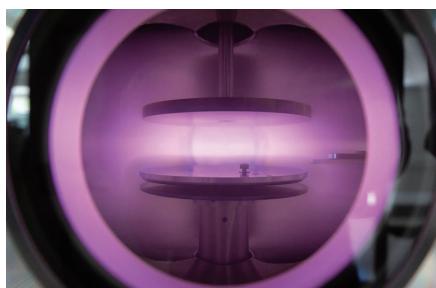
MiniLab-080 では、オプションとしてロードロックシステムを追加することができます。本体チャンバーを高真空状態を維持しながらトランスマルチロッドを介してメインチャンバーの基板ステージに設置する試料の交換をすることができます。メインチャンバー同様に TMP, RP, ワイドレンジ真空計を設置、更にベーキング(オプション)、ドライエッ칭などもご希望により追加することが可能です。詳細は当社までご相談下さい。



MiniLab-080-EB システムと MiniLab-S070 スパッタ装置の連結
Load Lock チャンバー(中央) ドライエッチステージ



素早い真空到達時間：5x10⁻⁶ mbar まで 20 分以内



ドライエッチステージ：メインチャンバー、又は LL チャンバー

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 新橋町ビル別館第一 2F Tel:03-6214-3033
www.thermocera.com E-mail sales@thermocera.com