

MiniLab series

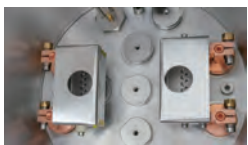
MiniLab 070 Thin Film Flexible Deposition System



開発元：Moorfield Nanotechnology 社(英)

MiniLab-070 フレキシブル薄膜実験装置

- 70ℓ容積 SUS304 チャンバー：438(W) x 425(D) x 425(H)mm
- マグネトロンスパッタリング(Φ2～Φ4inch カソード)
- 抵抗加熱蒸着源 x 最大 4, 有機材料蒸着源 x 最大 4
- 電子ビーム蒸着
- Φ2～11inch 基板, Max1000℃加熱・上下昇降 / 回転ステージ
- 豊富なオプション：ドライエッチング, 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



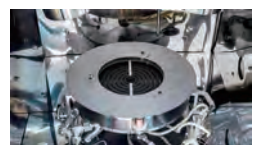
● LTE1 有機蒸着ソース



● マグネトロンカソード



● EB電子銃



● 基板加熱ステージ

MiniLab-070 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、ソフトウェ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・ドライエッチング、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-070 小型薄膜実験装置】特徴

70ℓ容積、438(W)x425(D)x425(H)mm SUS304 製ボックス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、スパッタリングに最適化されたハイパフォーマンス装置です。スパッタに加え更に抵抗加熱蒸着（金属・有機蒸着）、EB 蒸着、ドライエッチ、アニールなど多彩なモジュール構成が可能。逆スパッタ、デポアップ・ダウン・サイドの成膜配置、加熱/冷却、ロードロック等の幅広いオプション、又、カスタムメイドで要望にも対応致します。

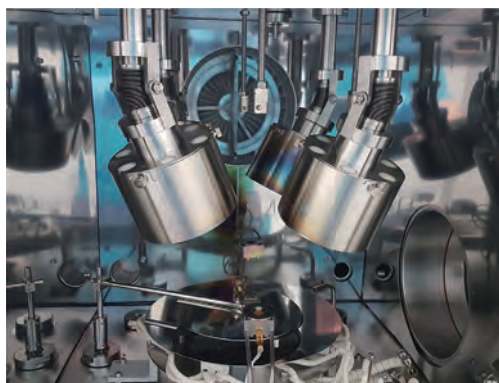
MiniLab-070 Chamber, Deposition Modules

チャンバー・成膜モジュール

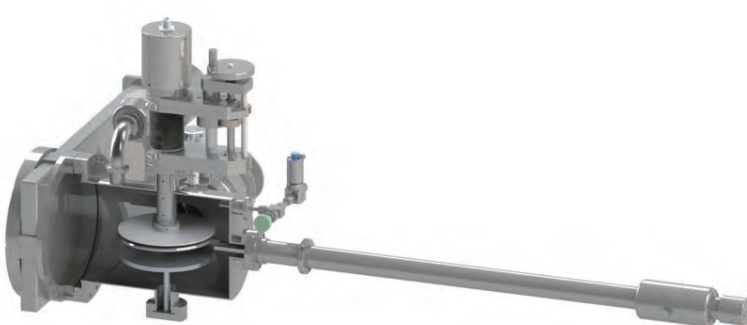
モジュラー組立式により構成される MiniLab 装置は、セミカスタムメイドの装置です。お客様の要望に合わせ都度構成を練り積算～見積り、製造をしております。まずはお要望のプロセス条件、成膜コンポーネント構成～制御方式～オプションをご指示下さい。ご要望に合わせた装置構成をご提案致します。

● MiniLab-070 メインチャンバー・ロードロックチャンバー

70ℓ 大容積 SUS304 製 070 チャンバーは「デポアップ」「デポダウン」「デポサイド」に対応。冷却・ベーキングチャンバーも製作致します。コールドトラップ、In-situ 観察用サイドポートなど、様々なオプションも用意。



Φ2inch カソード x4 デポダウン構成



ロードロックチャンバー ドライエッチングステージ

● マグネトロンスパッタカソード



マグネτροンカソード ダークスペースシールド



上下摺動式 傾斜ヘッド



傾斜アングル・上下摺動式ヘッド
ガスインジェクション(*オプション)

● 抵抗蒸着ソース(最大 4 元)



TE1-Box : ボックスシールド付



ボート

バスケット

ロッド

● 有機蒸着ソース(最大 4 元)



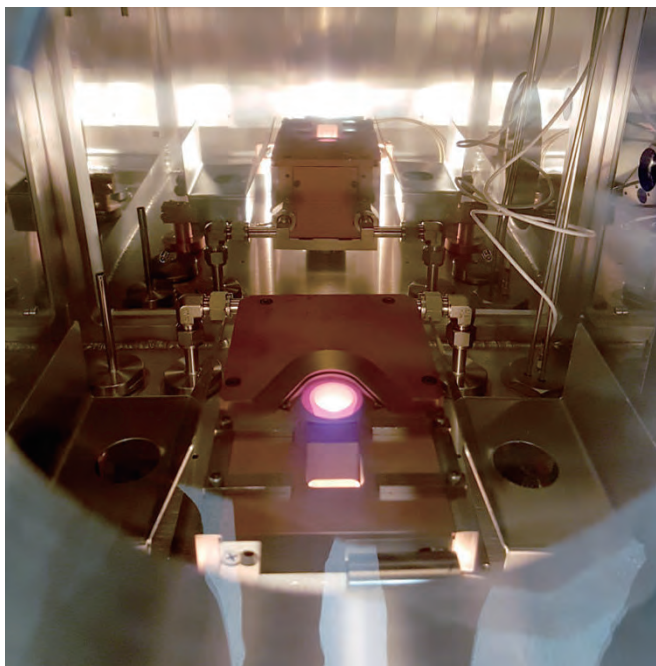
LTE1 : K熱電対付属



LTE-1cc (又は5cc) るつぼ: 石英, アルミナ

● EB 電子銃

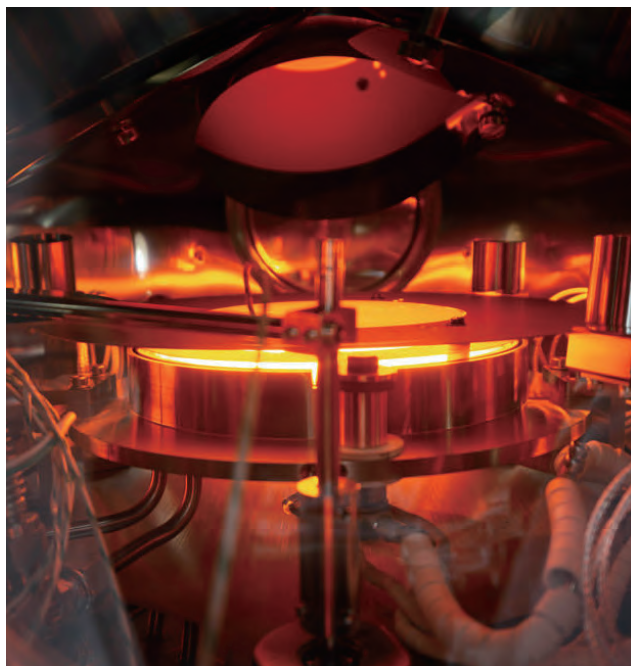
超高真空対応 回転型電子銃を採用。7cc (x6)、又は 4cc (x8) のルツボを回転式インデクサーモジュールで材料を自動又は手動切替え。3kw, 5kw, 10kw の 3 種類の電源を用意。



MiniLab-E070A EB 蒸着システム

● 基板加熱ステージ

高温基板加熱ヒーターステージ(Φ4~6inch基板用)。ハロゲンランプ(Max500℃),C/Cコンボジット(Max1000℃), SiCコーティング(1000℃)の3種類を用意。



Φ4inch ハロゲンランプ加熱ステージ

● 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-070 System Specification

基本仕様

到達真空度	1x10 ⁻⁷ mbar
チャンバーサイズ	435(W) x 425(D) x 425(H)mm SUS304 製
ビューポート	Φ90mm フロントビューポート
基板サイズ	Φ2~11inch
真空排気	ターボ分子(主排気), ロータリーポンプ(粗挽き)
真空計	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

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 ℓ /min, 18-20℃
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-070 Options

オプション

高精度真空計	キャパ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℃ (ランプ), 1000℃ (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, ペルチェ (* 仕様要協議)
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・トランスファーロード・ポンプ・ゲージ類

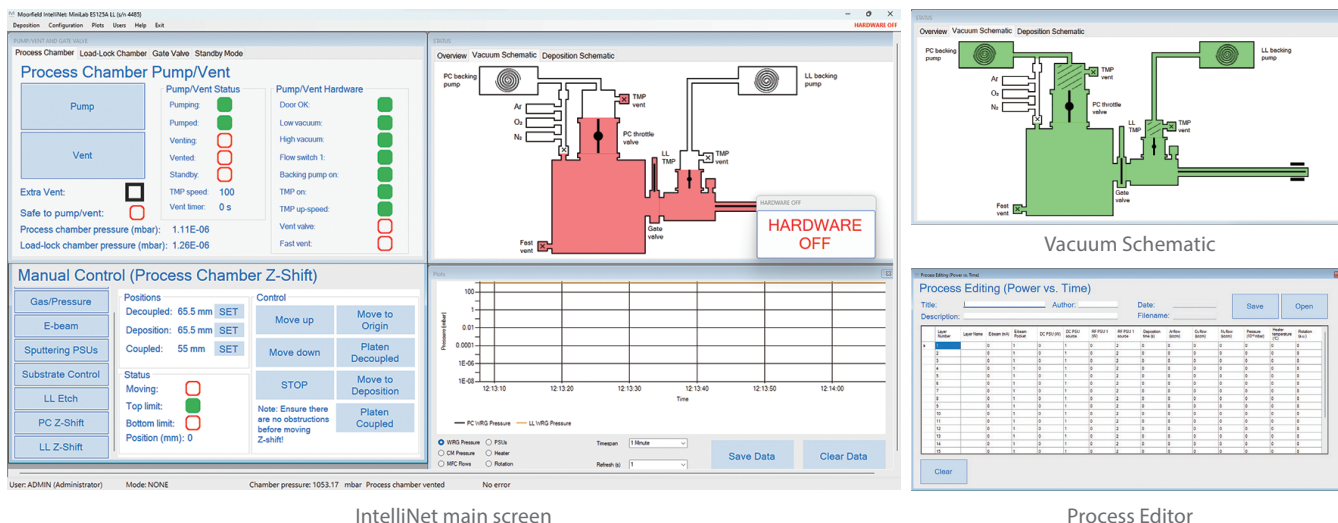
※ 小型チャンバーの為、成膜モジュール、オプションの組合せには制限があります。当社までお問い合わせ下さい。

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

MiniLab-070 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。

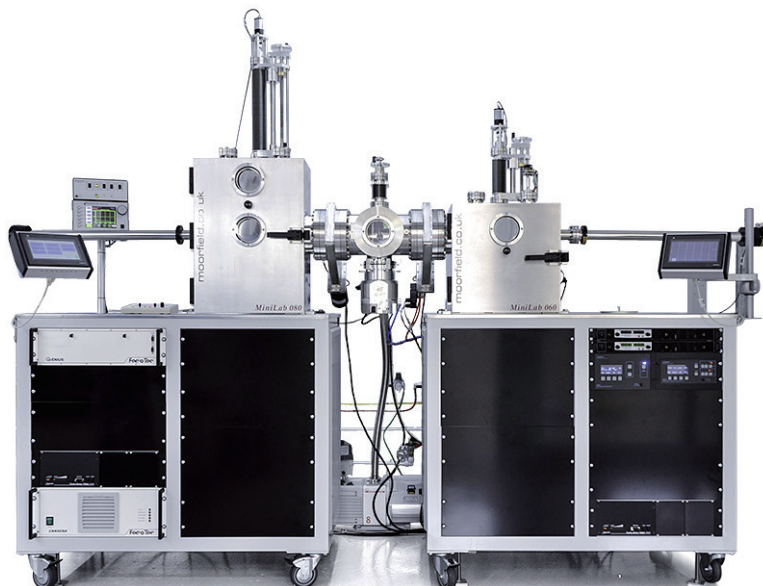


- Windows PC 操作 (又は、7inch 高解像度タッチパネル HMI 操作)
- PC 制御用“IntelliNet”ソフトウェア付属 (*Windows PC 操作の場合)、データロギング・USB 接続データ出力
- 最大 50 フィルムレシピ・1000 レイヤー・1000 プロセスまで作成登録が可能

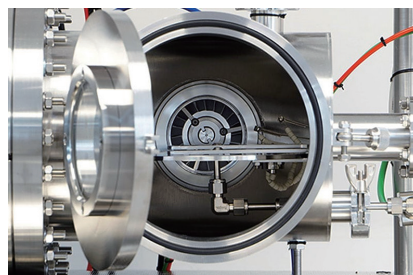
MiniLab-070 Load Lock System

MiniLab-070 ロードロックシステム

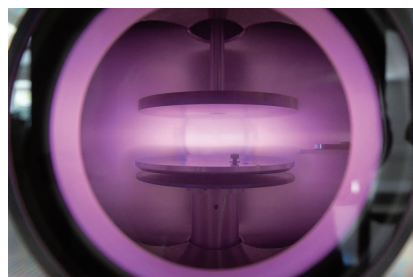
MiniLab-070 では、オプションとしてロードロックシステムを追加することができます。本体チャンバーを高真空状態を維持しながらトランスファーロードを介してメインチャンバーの基板ステージに設置する試料の交換をすることができます。メインチャンバー同様に TMP, RP, ワイドレンジ真空計を設置、更にベーキング(オプション), RF エッチステージなどもご希望により追加することが可能です。詳細は当社までご相談下さい。



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: 5×10^{-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



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