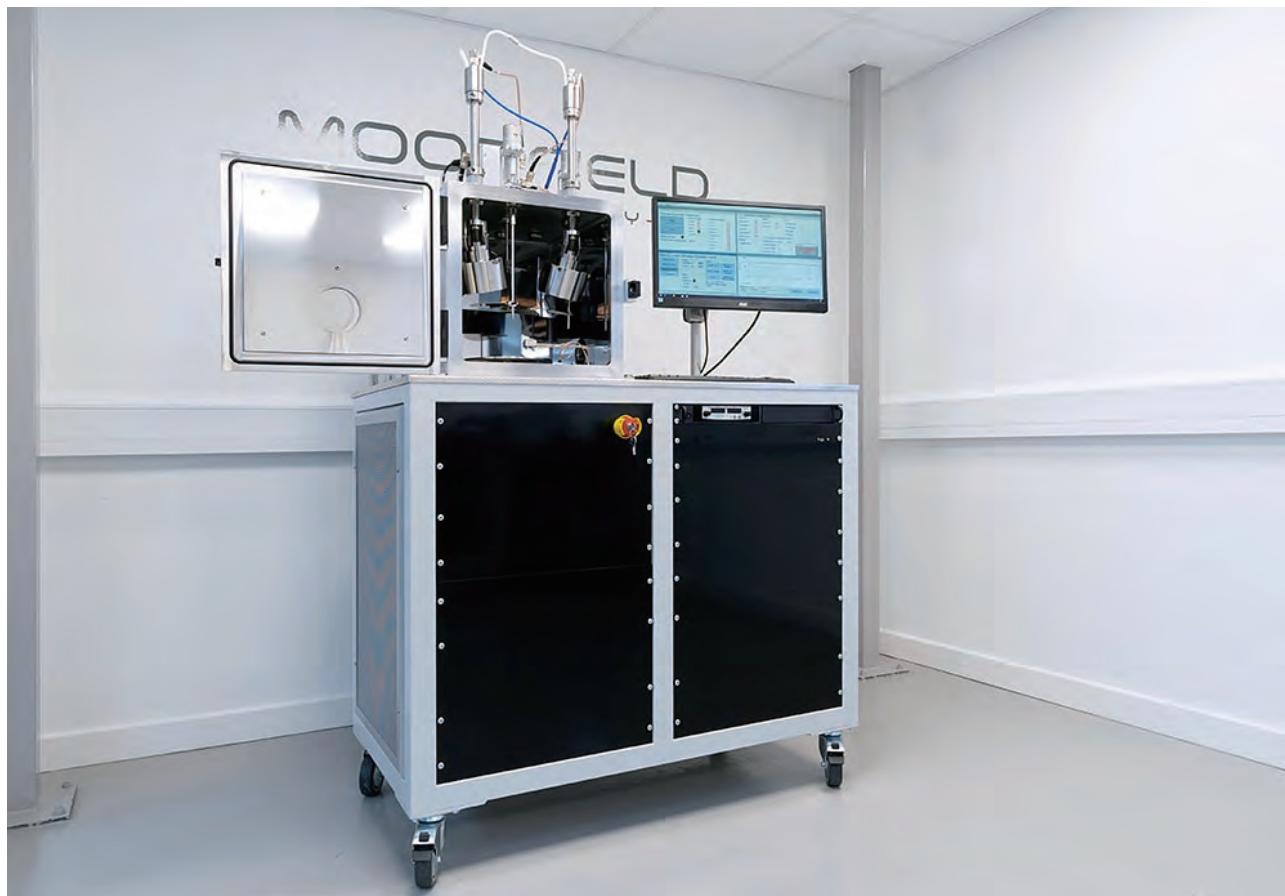


# MiniLab series

## 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нет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°C加熱・上下昇降 / 回転ステージ
- 豊富なオプション : ドライエッティング, 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



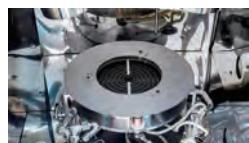
● LTE1有機蒸着ソース



● 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 製ボックスチャッ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、カスタムメイドをご要望にも対応致します。

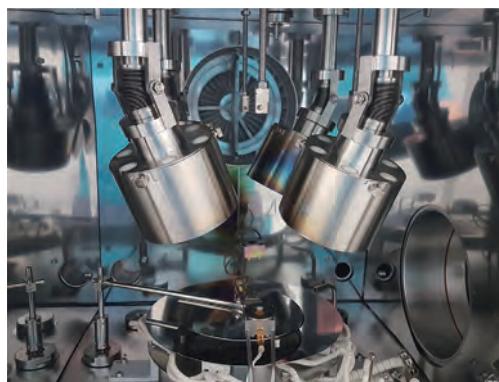
## MiniLab-070 Chamber, Deposition Modules

### 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て構成を練り積算～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 x 4 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

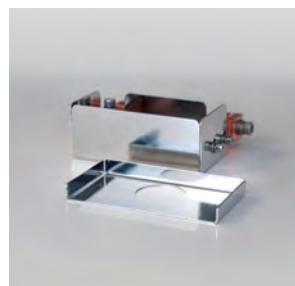


上下摺動式 傾斜ヘッド



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

#### ● 有機蒸着ソース(最大4元)



LTE1 : K熱電対付属



LTE1-cc (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。



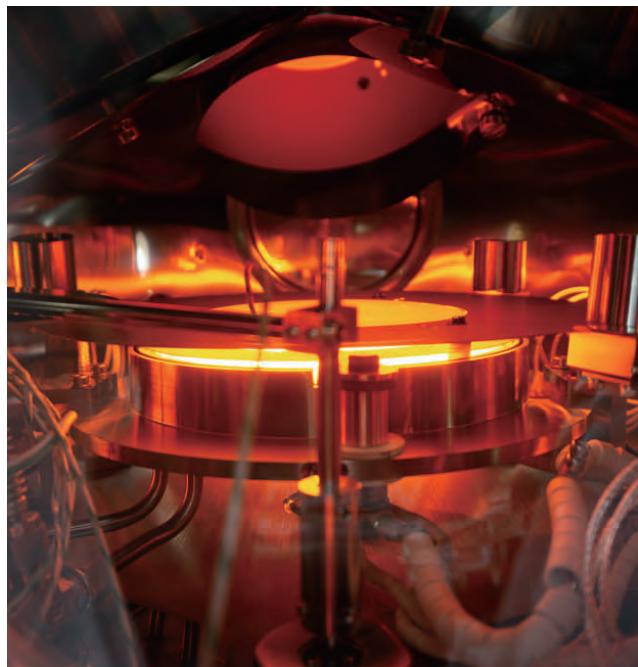
MiniLab-E070A EB 蒸着システム

### ● 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

### ● 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/Cコンポジット(Max1000°C), SiCコーティング(1000°C)の3種類を用意。



Φ4inch ハロゲンランプ加熱ステージ

- 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 <sup>-7</sup> 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 <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>
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 ℥ /min, 18-20°C
プロセスガス	25psi, 純度 99.99% 推奨
ベントガス	5psi(N <sub>2</sub> )
圧縮空気	60~80psi (N <sub>2</sub> , 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 <sub>2</sub> , 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・トランスマウント・ポンプ・ゲージ類

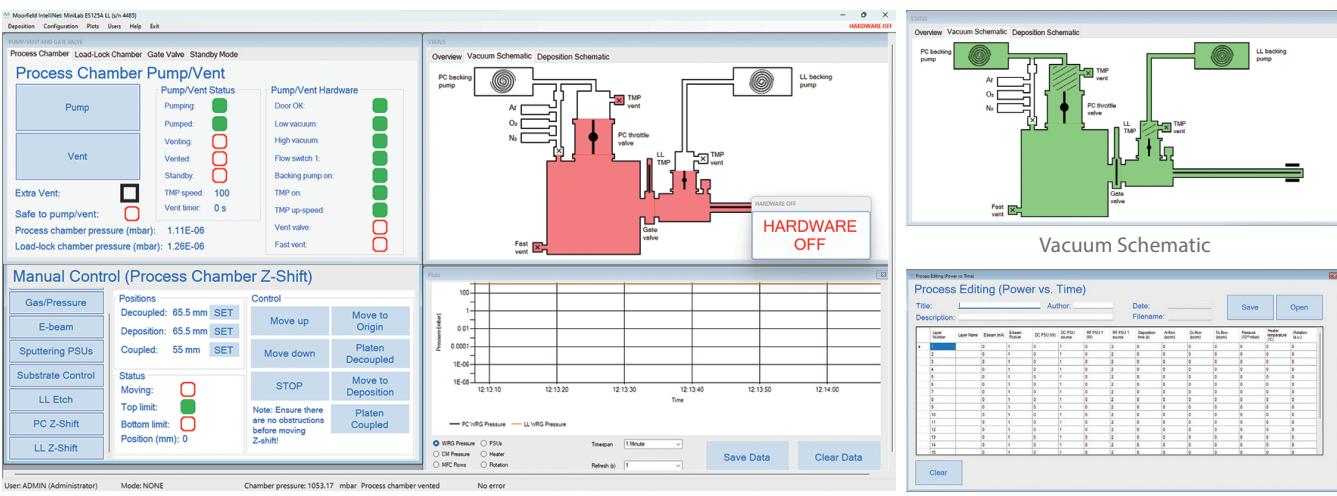
※小型チャンバーの為、成膜モジュール、オプションの組合せには制限があります。当社までお問い合わせ下さい。

- ・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
- ・マグネットロンカソード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～ペ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。

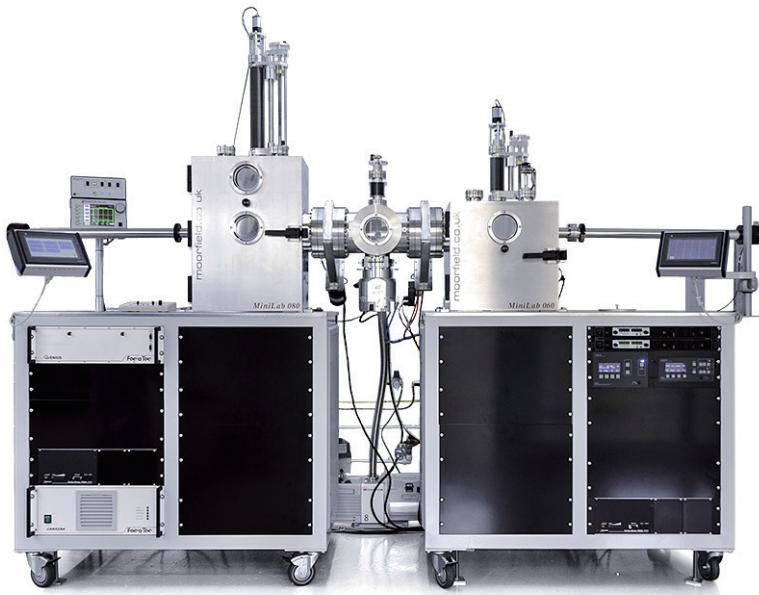


- Windows PC 操作(又は、7inch 高解像度タッチパネル HMI 操作)
- PC 制御用 "IntelliNet" ソフトウェア付属(\*Windows PC 操作の場合)、データロギング・USB 接続データ出力
- 最大 50 フィルムレシピ・1000 レイヤー・1000 プロセスまで作成登録が可能

## MiniLab-070 Load Lock System

### MiniLab-070 ロードロックシステム

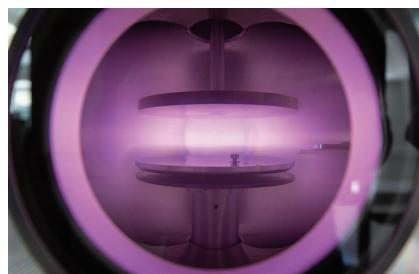
MiniLab-070 では、オプションとしてロードロックシステムを追加することができます。本体チャンバーを高真空状態を維持しながらトランスマーケットを介してメインチャンバーの基板ステージに設置する試料の交換をすることができます。メインチャンバー同様に TMP, RP, ワイドレンジ真空計を設置、更にベーキング(オプション), RF エッチステージなどもご希望により追加することができます。詳細は当社までご相談下さい。



MiniLab-080-EB システムと MiniLab-070 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<sup>-6</sup> 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

 **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](http://www.thermocera.com) E-mail [sales@thermocera.com](mailto:sales@thermocera.com)