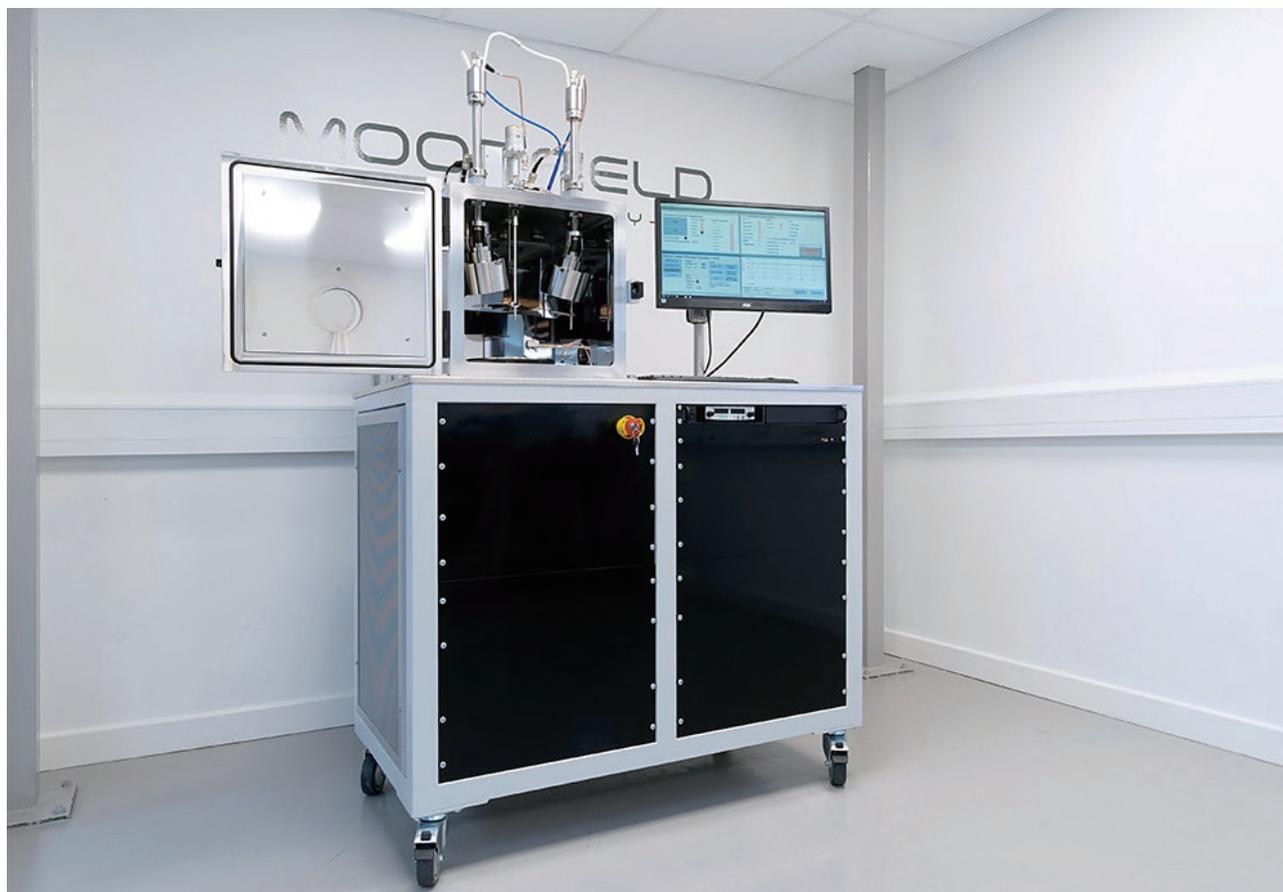


# MiniLab series

## MiniLab 060 Thin Film Flexible Deposition System



開発元：Moorfield Nanotechnology 社(英)

### MiniLab-060 フレキシブル薄膜実験装置

- 60ℓ容積 SUS304 チャンバー：400(W) x 400(D) x 400(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



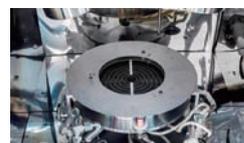
● LTE1有機材蒸着源



● マグネトロンカソード



● EB銃



● 基板加熱ステージ



**Thermocera**

endless possibility\_thermal engineering

テルモセラ・ジャパン株式会社

## MiniLab-060 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-060 小型薄膜実験装置】特徴

60ℓ容積,400(W)x400(D)x400(H)mm SUS304 ボックス型チャンバーで構成された MiniLab-060 は、抵抗加熱蒸着(金属/絶縁物/有機材),EB蒸着,RF/DC兼用マグネトロン式スパッタ,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。又、デポアップ・ダウン・サイド,逆スパッタ,回転・昇降,冷却ステージ,ロードロック機構などを組合せて幅広い目的に対応できるフレキシブル薄膜実験装置です。

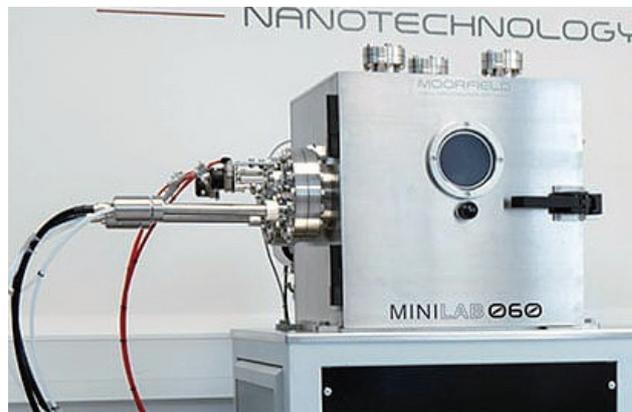
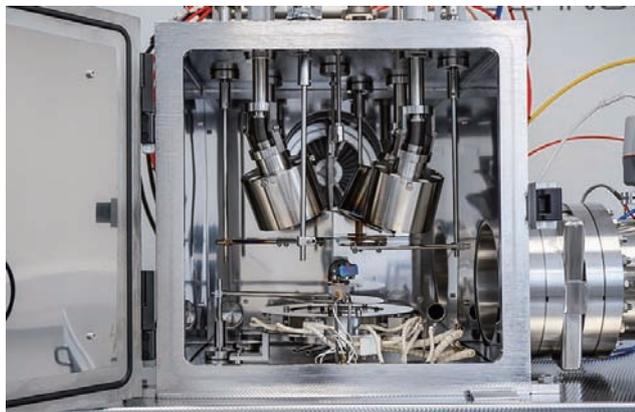
## MiniLab-060 Chamber, Deposition Modules

### チャンバー・成膜モジュール

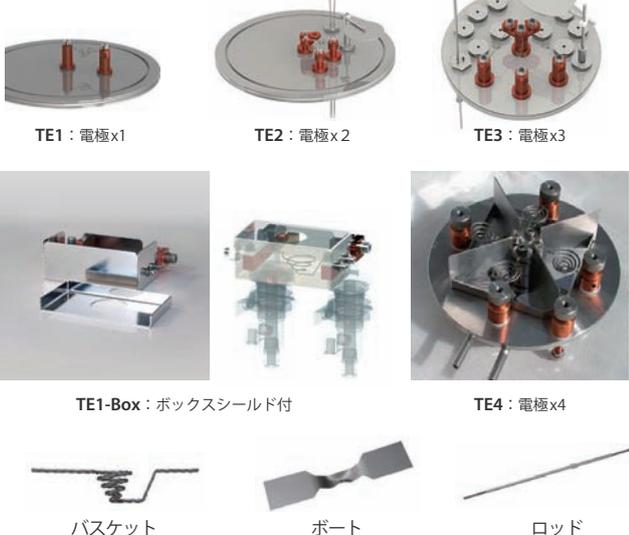
モジュラー組立式により構成される MiniLab 装置は、セミカスタムメイドの装置です。お客様の要望に合わせ都度構成を練り積算～見積り、製造をしております。まずはご要望の薄膜プロセス条件：成膜モジュール構成～制御方式～オプションをご指示下さい。ご要望に合わせた装置構成をご提案致します。

#### ● MiniLab-060 チャンバー

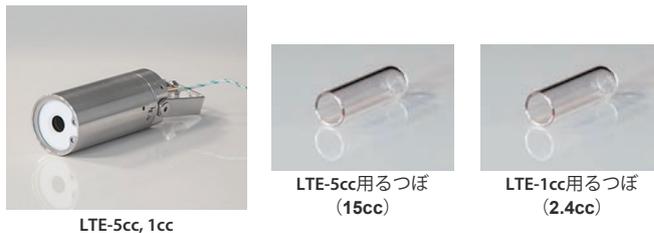
60ℓ 大容積 SUS304 製 060 チャンバーは「デポアップ」「デポダウン」「デポサイド」に対応。冷却・ベーキングチャンバーも製作致します。予備ポートを多数備えており、様々なオプションツールを自在に組み合わせ、配置することが可能。



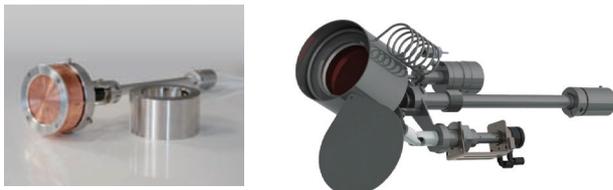
#### ● 金属蒸着源(最大4源)



#### ● 有機材料蒸着源(最大4源)



#### ● マグネトロンカソード (最大4源 \*Φ2inchカソード)



#### ● 蒸着コントローラー



TEC-1: TE金属蒸着源1ch制御  
TEC-4: TE金属蒸着源4ch制御

LTEC-1: LTE有機蒸着源1ch制御  
LTEC-4: LTE有機蒸着源4ch制御

#### ● 操作 HMI

標準は、MiniLab 制御ソフトウェア”Intellidep”をタッチパネルスクリーンで制御します。Windows PC を組込、PC で Intellidep を制御するオプションもございます。

● EB 電子銃

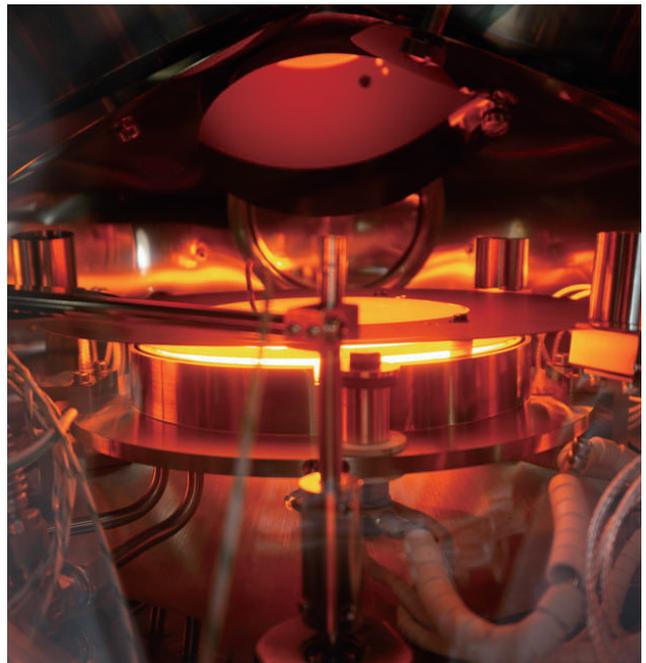
超高真空対応 回転型電子銃を採用。7cc (x6)、又は 4cc (x8) のルツボを回転式インデクサーモジュールで材料を自動又は手動切替え。3kw, 5kw, 10kw の 3 種類の電源を用意。



MiniLab-E060A EB 蒸着システム

● 基板加熱ステージ

標準Φ4"から、最大Φ8"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 ハロゲンランプ加熱ステージ

● 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。0.0368 Å 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-060 System Specification

基本仕様

到達真空度	5x10 <sup>-5</sup> Pascal
チャンパーサイズ	400(W) x 400(D) x 400(H)mm SUS304 製
基板サイズ	Φ1~11inch
真空排気	ターボ分子, ロータリーポンプ
真空計	WRG ピラニーゲージ
インターフェイス	7"タッチパネル HMI (Windows PC オプション)
インターロック	冷却水量, ガス, 真空度

電源	200V 三相 50/60Hz 13A
冷却水量	3ℓ/min, 4bar 18-20°C
プロセスガス	25psi, 純度 99.99% 推奨
ベントガス	0.5bar (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-060 Options

オプション

ビューポート	Φ70mm 前面ポート
高精度真空計	キャパシタンスマンメーター
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
シャッター	蒸着源用 / 基板用
回転 / 上下昇降機構	30 段階回転速度切替, 上下位置制御
基板加熱ステージ	Max500°Cハロゲンランプ
高温基板加熱	Max1000°C: C/C コンポジットヒーター

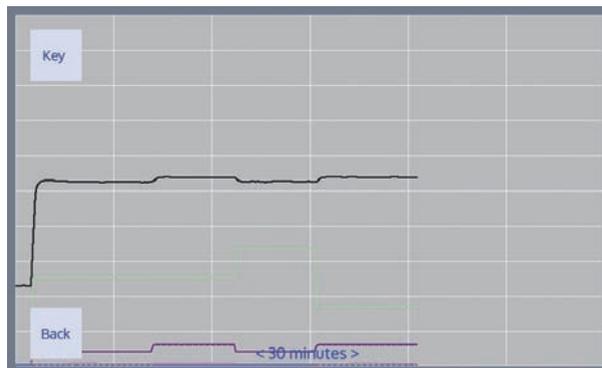
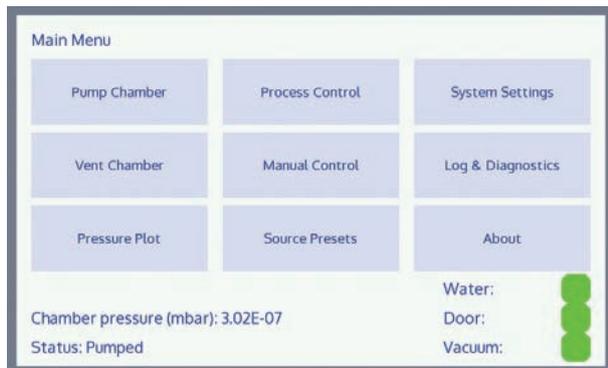
冷却ステージ	LN <sub>2</sub> , Glycol, ペルチェ冷却 (* 仕様要協議)
補助排気ポンプ	ドライスクロールポンプ
インターフェイス	Laptop PC (Windows 10)
基板ホルダー	特殊サンプルホルダー (* 仕様要協議)
マスフロー	MFC x 最大 3 系統 (協議の上対応致します)
スパッタ制御機	RF/DC 電源, マッチングユニット, 基板バイアス
ロードロック	ターボ分子, ロータリーポンプ, WRG ゲージ

※小型チャンパーの為、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-060 System Control Software 'Intellidep' 'Intellidep'ソフトウェア

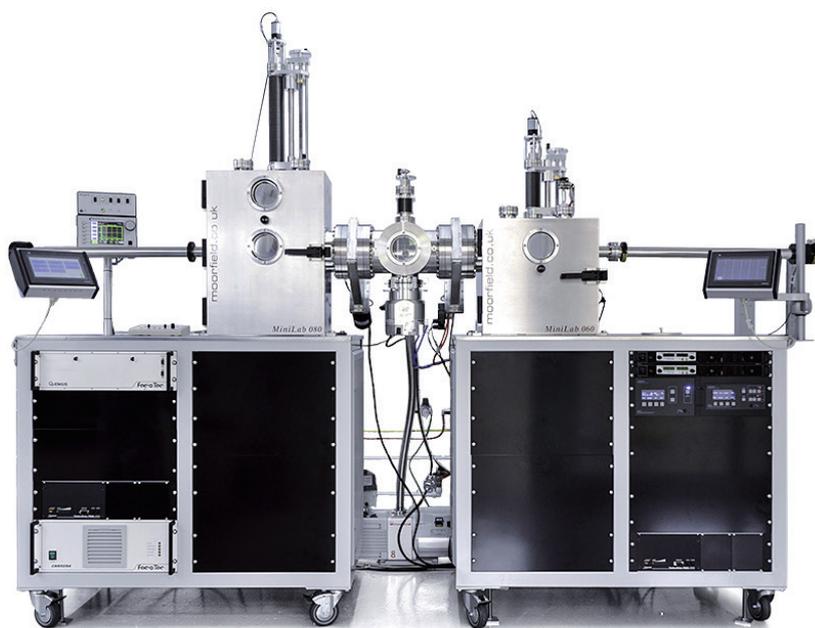
“Intellidep”は、MiniLab series 全てに共通した操作ソフトウェアです。簡単なタップ(クリック)操作でどなたでも真空引き〜プロセス実行〜イベントなどの装置操作、レシピ作成編集、システム解析・データ保存などの一連の操作ができます。取扱説明書を読まなくても直感的に操作できる様、使いやすさに配慮しています。



- 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-060 Load Lock System MiniLab-060 ロードロックシステム

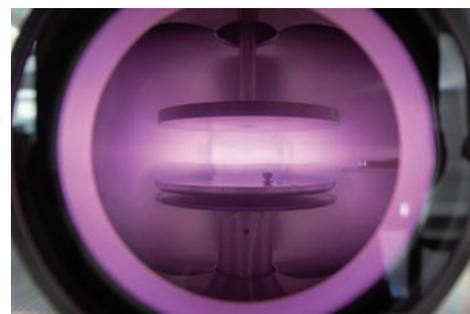
MiniLab-060 では、オプションとしてロードロックシステムを追加することができます。本体チャンバーを超高真空状態を維持しながらトランスファーロードを介してメインチャンバーに設置する試料の交換をすることができます。メインチャンバー同様に TMP, RP, ピラニー計を設置、更にベーキング(オプション), RF エッチステージなどもご希望により追加することが可能です。詳細は当社までご相談下さい。



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



素早い真空到達時間：5x10<sup>-4</sup>pascal まで約 10 分



ドライエッチステージ：LL チャンバでのプロセス前クリーニング