

LAVIDA

パラキシリレン成膜装置

蒸着チャンバーシステムの一新でより良い成膜が可能に！

LAVIDA-110は、小型でありながらコンフォーマルなコーティングが可能です。研究目的用途や小ロットの生産などに最適なパラキシリレンコーティング装置です。また、コーティングしたフィルムは完全にピンホールフリーであり、複雑な形状や非常に狭い隙間にも均一の厚みでコーティングすることができます。湿式のコーティングとは異なり、表面張力による膨らみ等がありません。



FEMTO SCIENCE 国内総代理店

株式会社 新興精機

パラキシリレンとは

パラキシリレン系ポリマーの総称で、ベンゼン環がCH₂を介してつながった構造をしています。

真空蒸着で重合したパラキシリレンは、非常に安定した高い結晶性を持つ結晶性ポリマーで絶縁性・耐熱性・耐薬品性・生体適合性に優れ、非常に薄膜で均一な厚みのコーティングが特長です。

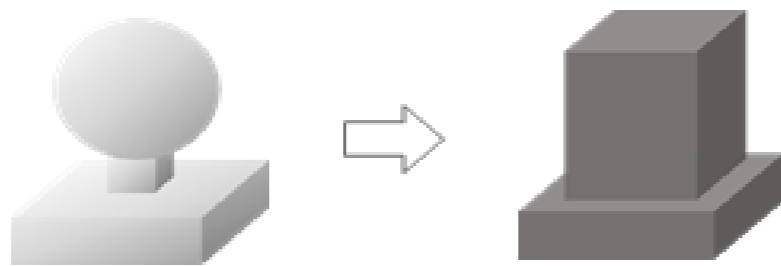
パラキシリレンの特長

- 常温での蒸着重合が可能なので、あらゆる物にコーティングが可能です。
- 原材料のパウダー量により膜厚をコントロールできます。
1 μm ~ 10 μm 程度の膜厚で使用する事が多く、目的によっては数nmの膜厚も可能です。
- コーティングしたフィルムは完全にピンホールフリーであり、複雑な形状や非常に狭い隙間にも均一の厚みでコーティングすることができます。
- 湿式のコーティングとは異なり、表面張力による膨らみ等が起きないため、均一な膜厚が形成できます。
- 耐腐食性・耐溶剤性・耐水性・耐熱性に優れています。
- 薄膜で、なおかつ非常に丈夫なコーティング処理が可能です。
- 生体適合性、組織適合性コーティングを行うことができます。

コーティング比較

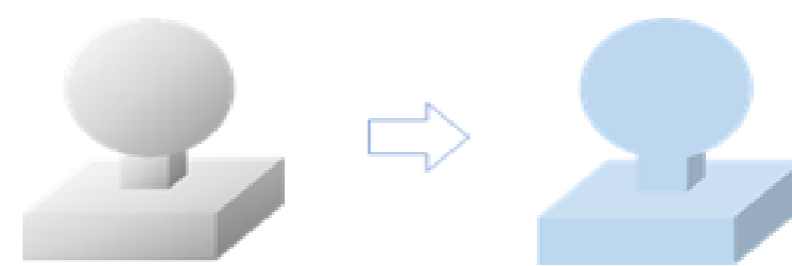
スプレー/浸漬コーティング

- 厚みが不均一（コーナー部分のコーティングが難しい）
- 乾燥時に熱処理が必要

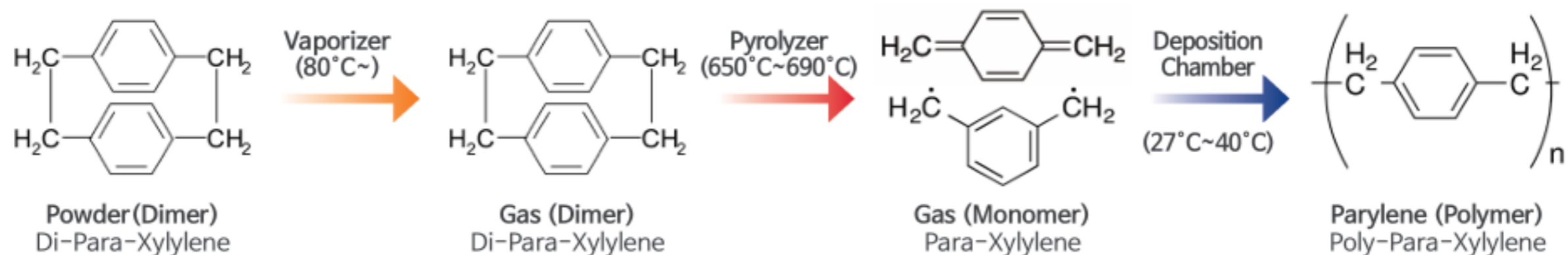


パラキシリレンコーティング

- 均一な膜厚でピンホールが無い
- 常温蒸着のため、サーマルストレスがない



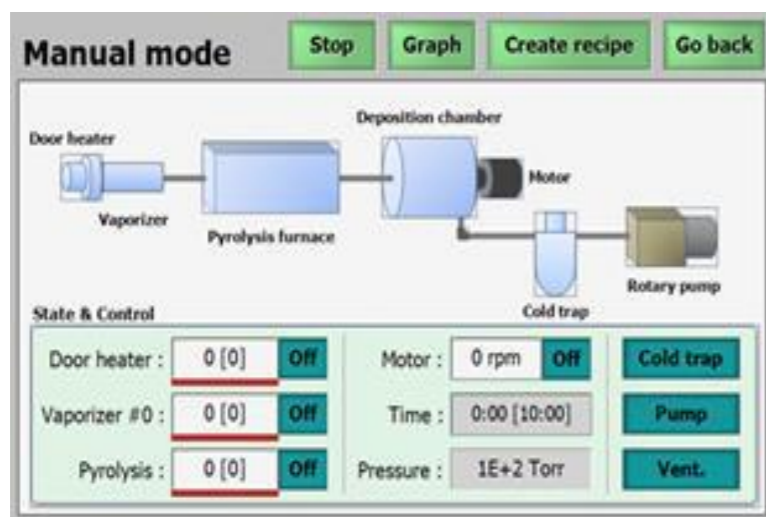
Parylene Coating Process



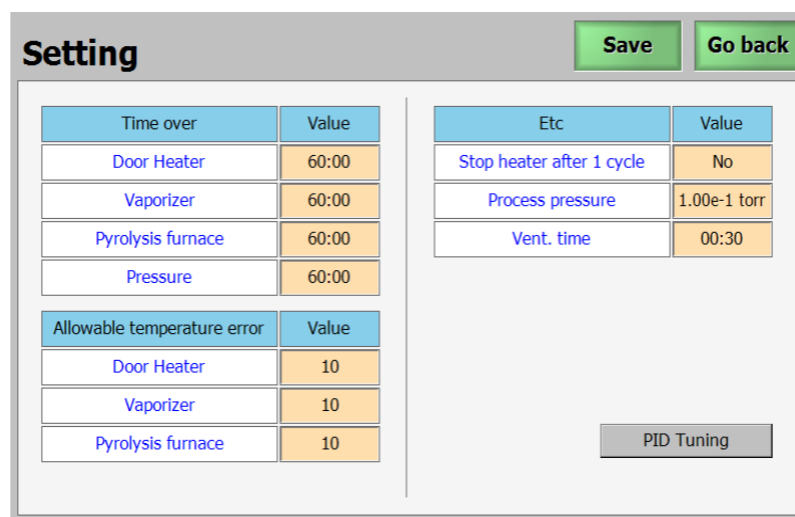
アプリケーション

エレクトロニクス	絶縁性能・耐熱バリアとして（隙間浸透性・多層間浸透性のメリット）
医療	マイクロニードル・カテーテル等（耐薬剤性・生体適合性のメリット）
センサー	バイオセンサー等のコーティング
その他	固体であればほとんどの物にコーティング可能 用途としては無限

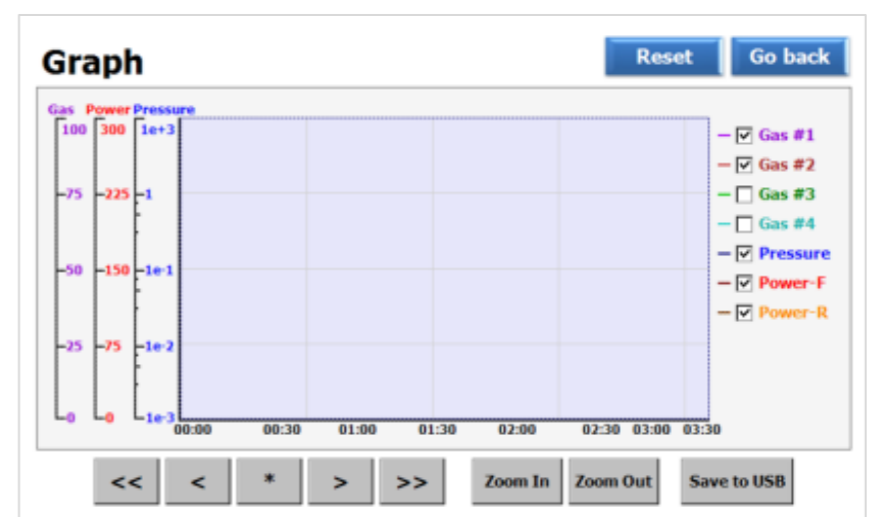
ユーザーインターフェース



Manual & Automatic Mode

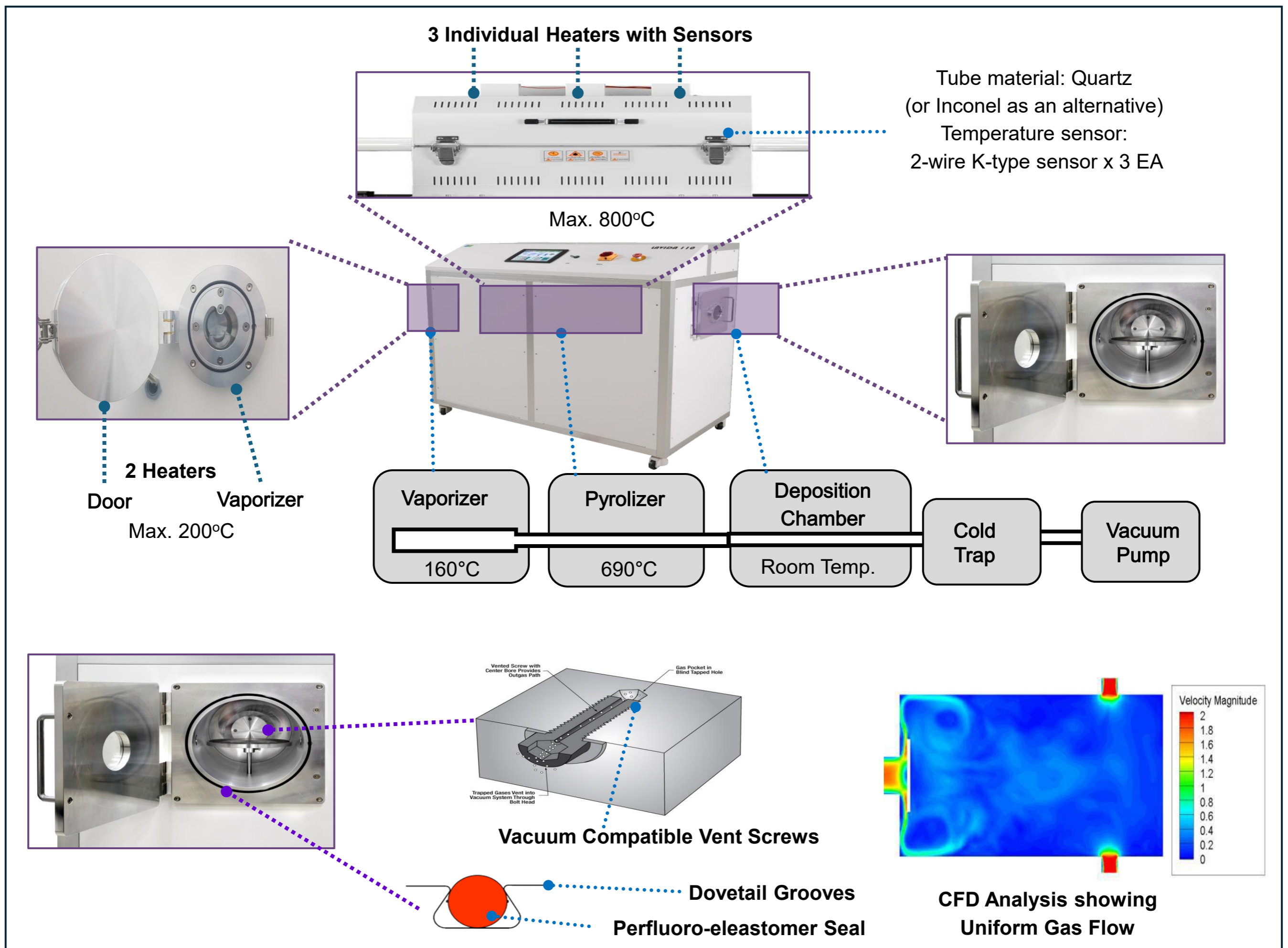


Setting

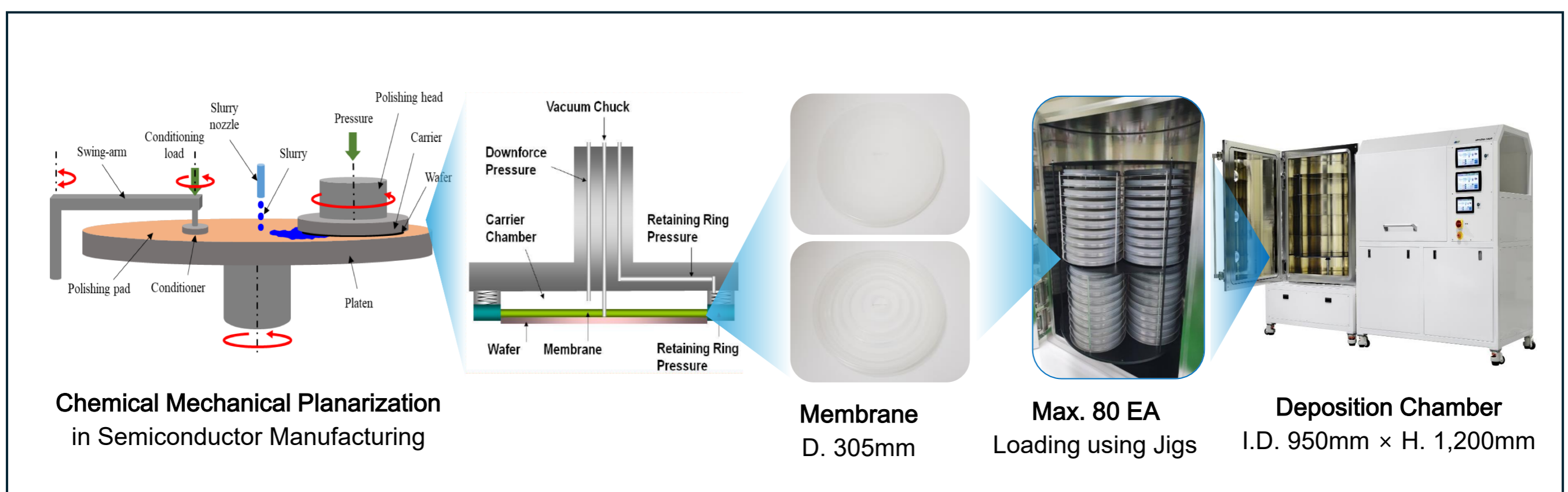


Real-time Graph

システム (LAVIDA-110)

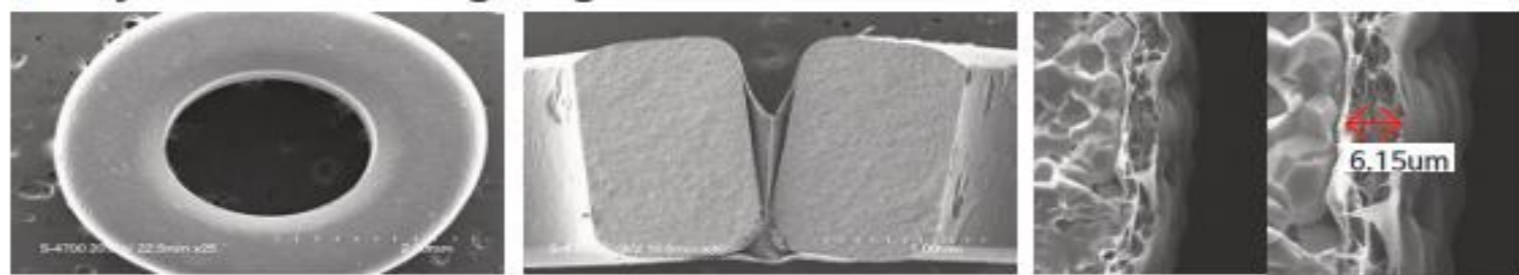


システム例 (LAVIDA-1000)



Applications

Parylene Coated Ring Magnet

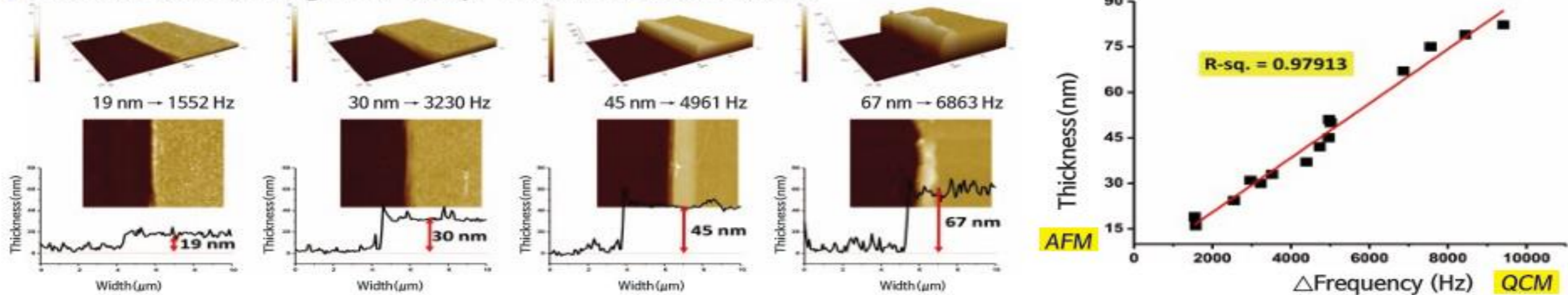


Microneedle Coating

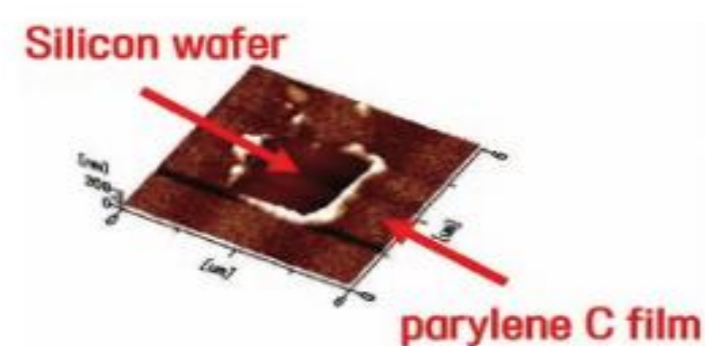


Avg. of thickness (Total) = $2 \mu\text{m} \pm 0.28$ (n=6)
 Avg. of thickness (I.D.) = $2.14 \mu\text{m} \pm 0.30$ (n=3)
 Avg. of thickness (O.D.) = $1.86 \mu\text{m} \pm 0.21$ (n=3)

Correlation of QCM signal ($\Delta\text{Freq.}$) to Film Thickness (AFM)



QCM Frequency Shifts, Thickness and RMS roughness of the Parylene C Film after Deposition



Amount of Parylene C dimer [mg]	Average frequency change $-\Delta F / \text{cycle}$ (Hz)	Film thickness [nm] ^a	RMS roughness [nm] ^b
20	49 ± 2	1 ± 0.1	0.2
50	494 ± 16	12 ± 0.4	4.3
75	954 ± 41	24 ± 1.0	5.3
107	2237 ± 164	56 ± 4.0	3.6
152	3440 ± 108	85 ± 3.0	6.8
206	5331 ± 111	132 ± 2.8	5.1
518	15596 ± 275	387 ± 7	67.8

※ 경기도 지역협력연구센터(GRRC) 사업비를 지원받아 제작

^a The density of parylene c film, 1.1g/cm^3 , was used for the calculation of the film thickness.
^b Root-mean-square (RMS) roughness from AFM images.

装置仕様

	LAVIDA - 110 (水平タイプ)	LAVIDA-1000 (垂直タイプ)
蒸着チャンバ	チャンバ : I.D 200mm × L420mm ローターサイズ : 直径170mm 回転速度 : 1~30rpm	チャンバ : I.D 950mm × H1,200 mm ローターサイズ : 直径610mm 回転速度 : 1~10rpm 基板サイズ : 最大610mm
真空システム	ローターポンプ 600 ℓ / min(60Hz) 最大圧 1.0×10^{-3} Torr オイルストラップ ピラニ真空計 (Atm~ 1×10^{-4} Torr)	ローターポンプ 1200 ℓ / min(60Hz) 最大圧 1.0×10^{-3} Torr オイルストラップ ピラニ真空計 (Atm~ 1×10^{-4} Torr) ブースターポンプ
気化器	温度レンジ : 0~200°C (±2~3°C) フルオート温度調整 10ステップ 設定可能 Dimer loading capacity: Max. 100g	温度レンジ : 0~200°C (±2~3°C) フルオート温度調整 10ステップ 設定可能 Dimer loading capacity: Max. 100g
熱分解炉	温度レンジ : 0~800°C (±2~3°C) フルオート温度調整	温度レンジ : 0~900°C (±2~3°C) フルオート温度調整
セーフティシステム	緊急停止スイッチ バキュームインターロック 温度アラーム	緊急停止スイッチ バキュームインターロック 温度アラーム
寸法 (本体のみ)	1,600mm × 800mm × 1,300mm	3,250mm × 1,500mm × 1,990mm
電源	200~220V 50/60Hz 3PH 30A	200~220V 50/60Hz 3PH 30A

FEMTO SCIENCE 国内総代理店

株式会社 新興精機

大阪営業所 〒564-0052 吹田市広芝町4-1江坂ミナビル403

TEL: 06-6389-6220 FAX:06-6389-6221

● 本社 / 〒812-0054 福岡市東区馬出6丁目14番17号

TEL: 092-624-8010 FAX:092-624-8024

● 営業所 / 北九州・佐賀・熊本・宮崎・鹿児島・東京・名古屋

● カタログの内容は予告無く変更する場合がありますので、ご了承ください。

● カタログの写真や色は印刷により異なる場合があります。

● 本製品のご利用の際には、取扱説明書をよく読んだ上でご利用ください。

● このカタログの制作は2024年9月です。