

# 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CH<sub>2</sub>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。

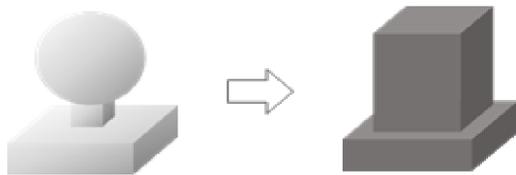
## パラキシリレンの特長

- 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

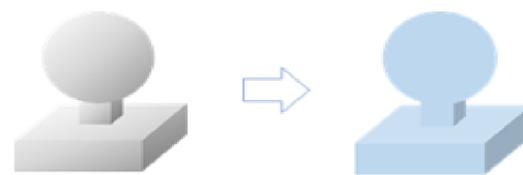
### スプレー/浸漬コーティング

- 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

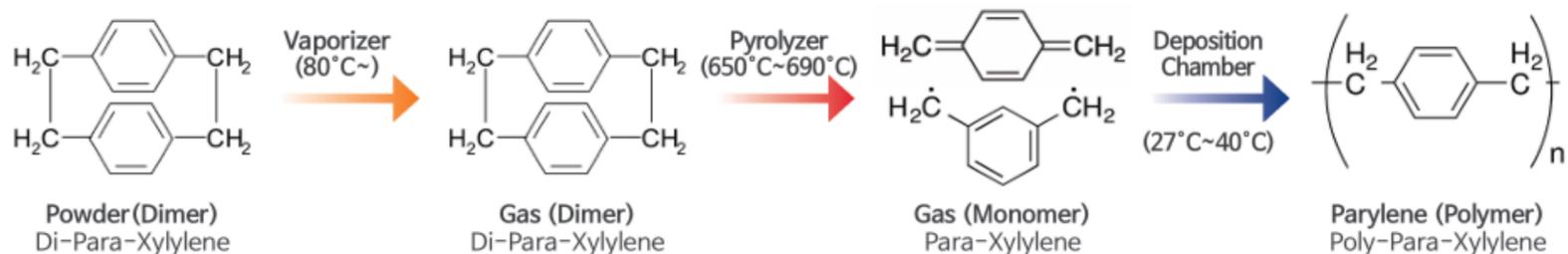


### パラキシリレンコーティング

- 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



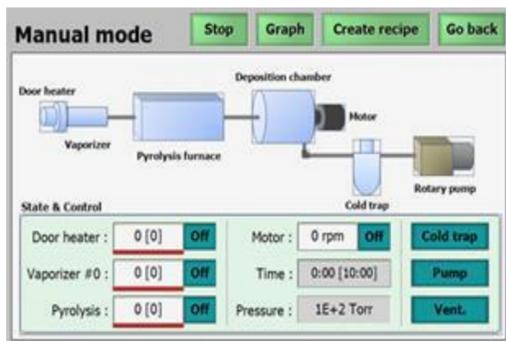
## Parylene Coating Process



## 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

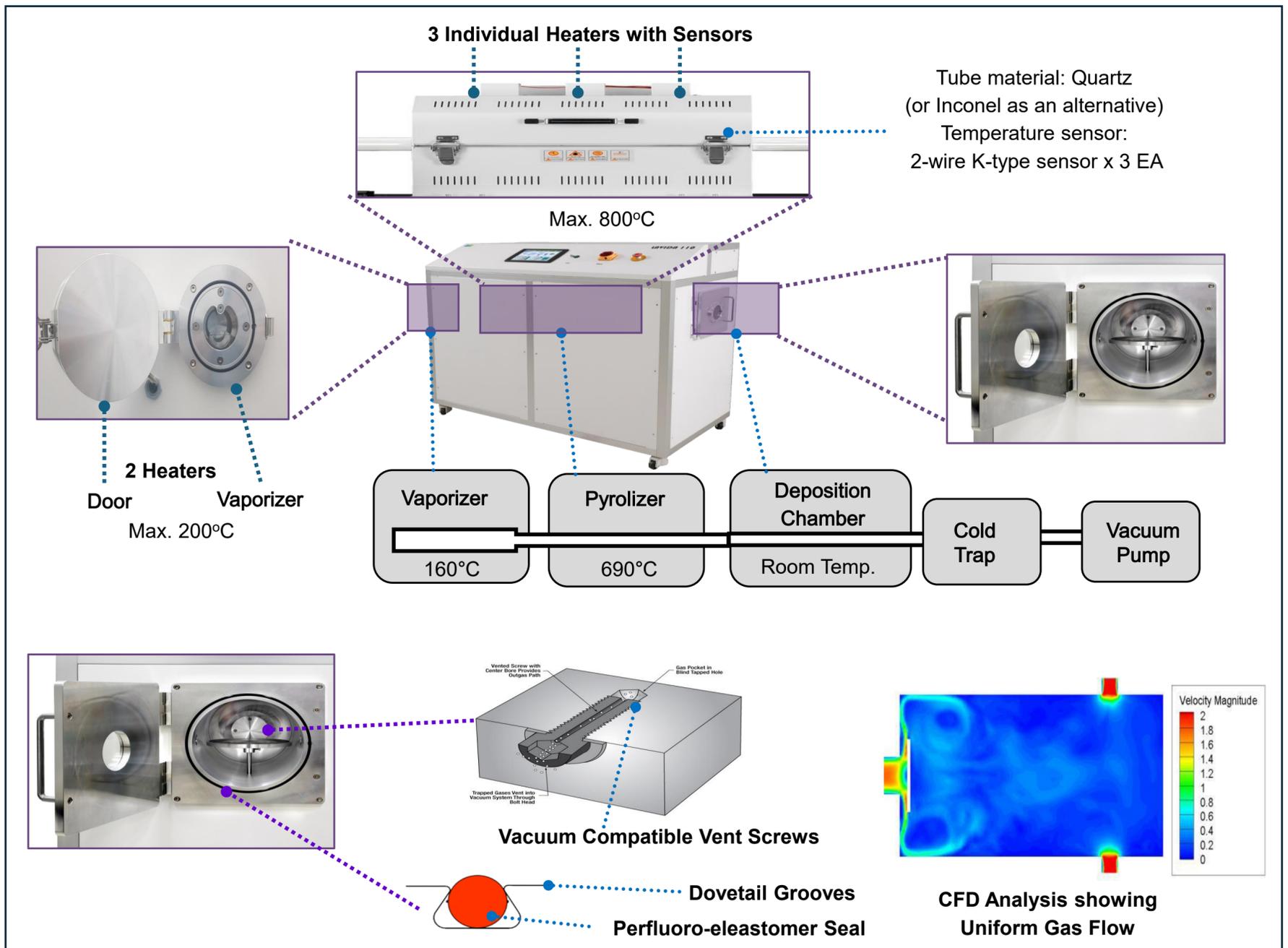


Setting

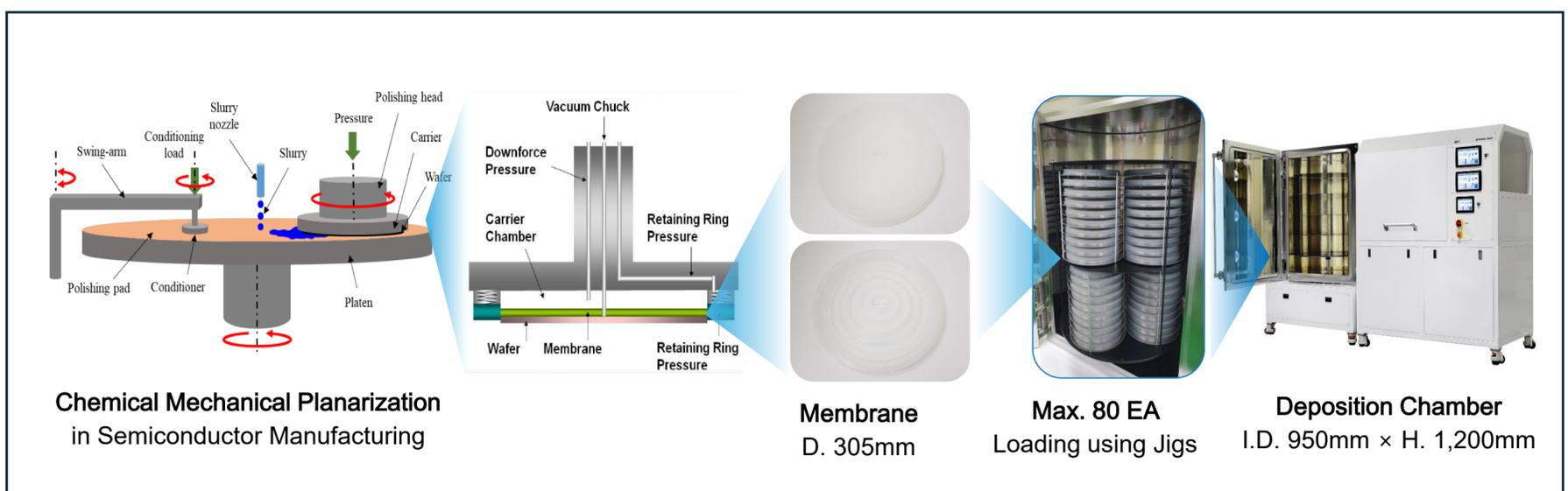


Real-time Graph

# システム (LAVIDA-110)

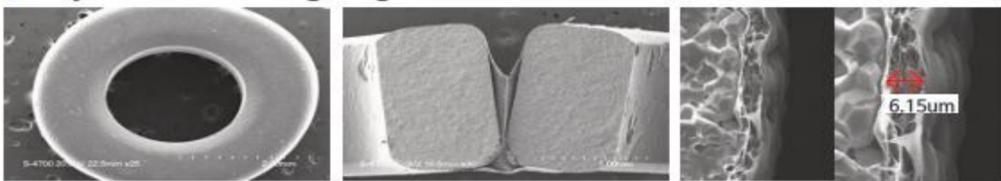


# システム例 (LAVIDA-1000)

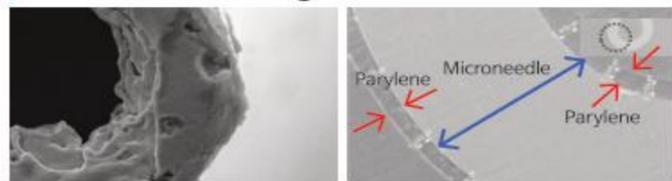


# Applications

## Parylene Coated Ring Magnet

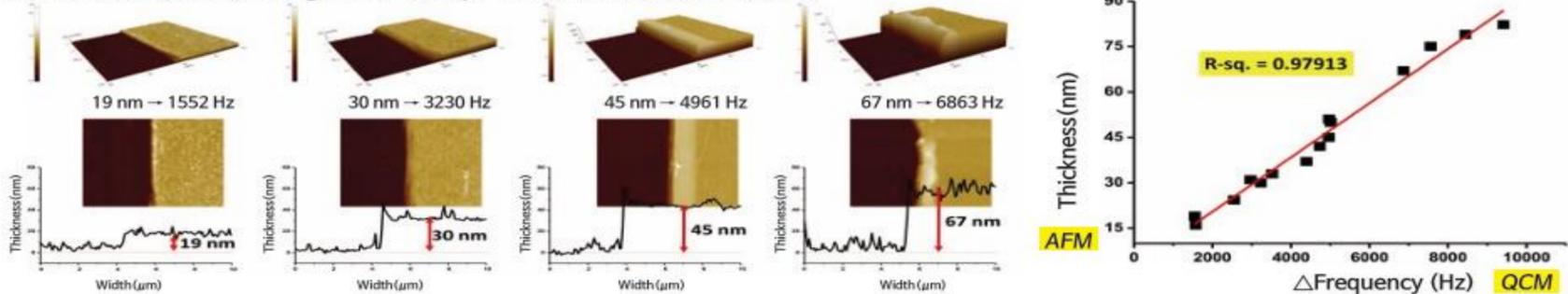


## Microneedle Coating

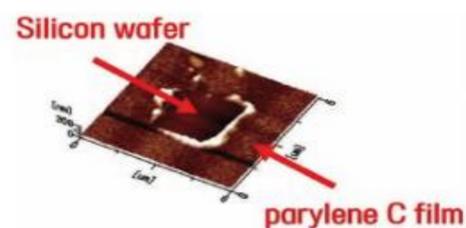


Avg. of thickness (Total) =  $2 \mu\text{m} \pm 0.28$  (n=6)  
 Avg. of thickness (I.D.) =  $2.14 \mu\text{m} \pm 0.30$  (n=3)  
 Avg. of thickness (O.D.) =  $1.86 \mu\text{m} \pm 0.21$  (n=3)

## 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] <sup>a</sup>	RMS roughness [nm] <sup>b</sup>
20	$49 \pm 2$	$1 \pm 0.1$	0.2
50	$494 \pm 16$	$12 \pm 0.4$	4.3
75	$954 \pm 41$	$24 \pm 1.0$	5.3
107	$2237 \pm 164$	$56 \pm 4.0$	3.6
152	$3440 \pm 108$	$85 \pm 3.0$	6.8
206	$5331 \pm 111$	$132 \pm 2.8$	5.1
518	$15596 \pm 275$	$387 \pm 7$	67.8

※ 경기도 지역협력연구센터(GRRC) 사업비를 지원받아 제작

<sup>a</sup> The density of parylene c film,  $1.1 \text{g/cm}^3$ , was used for the calculation of the film thickness.  
<sup>b</sup> 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 <sup>*</sup>	チャンバ <sup>*</sup> : I.D 200mm × L420mm ローターサイズ <sup>*</sup> : 直径170mm 回転速度 : 1~30rpm	チャンバ <sup>*</sup> : I.D 950mm × H1,200 mm ローターサイズ <sup>*</sup> : 直径610mm 回転速度 : 1~10rpm 基板サイズ <sup>*</sup> : 最大610mm
真空システム	ロータリーポンプ 600ℓ/min(60Hz) 最大圧 $1.0 \times 10^{-3}$ Torr オイルミストトラップ <sup>*</sup> ピラニ真空計 (Atm~ $1 \times 10^{-4}$ Torr)	ロータリーポンプ 1200ℓ/min(60Hz) 最大圧 $1.0 \times 10^{-3}$ Torr オイルミストトラップ <sup>*</sup> ピラニ真空計 (Atm~ $1 \times 10^{-4}$ Torr) プースターポンプ <sup>*</sup>
気化器	温度レンジ <sup>*</sup> : 0~200°C (±2~3°C) フォット温度調整 10ステップ 設定可能 Dimer loading capacity: Max. 100g	温度レンジ <sup>*</sup> : 0~200°C (±2~3°C) フォット温度調整 10ステップ 設定可能 Dimer loading capacity: Max. 100g
熱分解炉	温度レンジ <sup>*</sup> : 0~800°C (±2~3°C) フォット温度調整	温度レンジ <sup>*</sup> : 0~900°C (±2~3°C) フォット温度調整
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、ご了承願います。

● 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。