



低温  
プロセス

低ダメージ

緻密・  
平坦膜

高屈折率  
制御

AFTEX2300は、研究開発用のお求めやすい価格のECR(Electron Cyclotron Resonance)プラズマ成膜装置です。低価格ながらマイクロ波分岐結合型ECRイオン源を搭載するとともに、ロードロック機構、ターボ分子ポンプを装備した高性能機です。酸化物、窒化物などの薄膜研究に最適な装置です。

## 装置の特徴

- マイクロ波導入窓への膜付着を防ぎ、長期安定稼働を実現した分岐結合型ECRプラズマ源搭載
- 固体ソースからのスパッタ粒子と低エネルギー・大電流のECRプラズマ流(酸素、窒素等)を直接反応させるため、排ガス処理不要の環境適合型装置
- 成膜室の主排気にターボ分子ポンプを採用するとともに、ロードロック機構を採用することでクリーンな成膜環境を実現
- 真空排気はシーケンスが自動化されており、各種インターロック機構を完備

## 成膜特性

### 高品質薄膜形成

10-30eVの低エネルギーに制御された高密度イオンの照射下で薄膜が成長するため、原子レベルの平滑性を持つ緻密・高品質な薄膜が形成されます。最高水準の10MV/cm耐圧を示すSiO<sub>2</sub>膜のほか、ダイヤモンド並みに硬く、水分バリア性に優れたSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、水素バリア性の高いAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などが得られます。

### 低温・低ダメージ

イオンアシスト効果により、高温加熱を行うことなく酸化膜、窒化膜などの化合物薄膜を形成できるほか、低温で高い結晶性薄膜を得ることも可能です。また、イオンエネルギーが低いことから、基板に対して低損傷でソフトな清浄効果を期待できます。

### 高反応性成膜

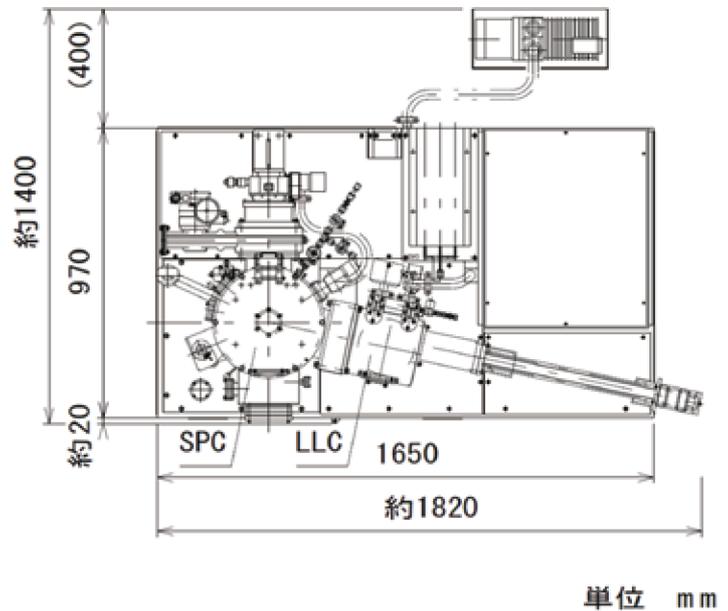
スパッタターゲットが製作可能なあらゆる固体材料を原料とし、酸素や窒素などの導入ガスとの組み合わせにより、各種の化合物薄膜を容易に形成できます。例えば、固体ソースとしてSiを用いればSi、SiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>膜、Alを用いればAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、AlN膜が形成されます。その他、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、HfO<sub>2</sub>、ZrO<sub>2</sub>ほか、ITO、STO膜などの実績があります。

# AFTEX-2300

## AFTEX-2300 標準仕様

項目		仕様
真空排気系		成膜室:TMP(450L/s) ロードロック室:RP(250L/min)TMP兼用
成膜室	チャンバ寸法	φ570x340mm
	基板サイズ	φ4インチ
	基板加熱	オプション
	ターゲット基板間距離	200mm
ロードロック室	搬送方式	トランスファーロード
	収納数	1枚
ECRプラズマ源	数量	1式(μ波分岐結合型)
	プラズマチャンバ	φ150mm
	円筒ターゲット部	φ100x40mm
ガス導入系		2系統
制御電源		マイクロ波電源(2.45GHz, 1kW):1台 コイル電源(DC, 1.5kW):2台 ターゲット電源(RF, 13.56MHz):1台
操作	排気	自動
	基板搬送	手動
	成膜	手動
外形寸法		1.8×1m
オプション		DCスパッタ 加熱基板 基板バイアス ガス導入1追加可 μ波オートチューナー
性能	真空 到達圧力	10 <sup>-6</sup> Pa台
	成膜 膜厚分布	φ3インチ±10%
設置条件	電力	3φ AC200V 20KVA
	冷却水	10L/min 0.3MPa
	重量	1000kg

## 寸法図



## 固体ソースECRプラズマ成膜装置 概念図

