

# 単結晶ダイヤモンド 合成用CVD装置 DCVD-031L

## 特許技術

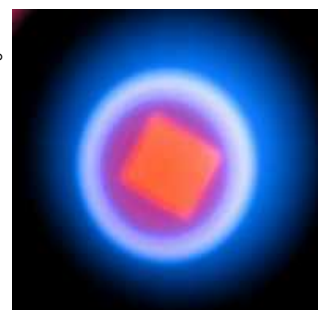
### ■ 概要

本装置は、高純度のダイヤモンド合成実験を行うためのプラズマCVD装置です。ダイヤモンドの単結晶成長（ホモエピタキシャル）が可能です。

アリオスの超高真空技術とマイクロ波応用技術を駆使し、今までにないコンパクトで省電力な装置にまとめました。各種のガス導入によりダイヤモンド半導体の実験も可能です。

### ■ 特徴

1. ARIOS独自のプラズマ技術により、プラズマが室壁に接触しませんので、デバイス作成向け単結晶高純度ダイヤモンド合成実験が可能です。
2. 球形コンパクトチャンバー + 特殊電極により、高効率な運転が可能です。
3. 放電状態を見ながらの実験が可能です。
4. 試料導入はロードロック方式により短時間でできます。
5. 完全なシールド構造により、マイクロ波の漏れ対策は万全です。
6. 全て空冷仕様により、電力とガス供給のみでの運転が可能です。



### ■ 仕様 (DCVD-031L)

項目	内容
到達真空度	1×10 <sup>-5</sup> Pa以下
排気系	TMP + RP（成膜室）、SCP（交換室）
圧力調整	手動（ニードルバルブ）、APC（※オプション）
真空計	フルレンジ真空計 + 隔膜真空計（成膜室）、熱電対真空計（交換室）
マイクロ波出力	0~300W連続可変（2.45GHz±50MHz）+ 立体回路
マイクロ波供給方式	アンテナ給電式（試料ステージ兼用）
試料ホルダー	φ10mm（Mo製）加熱はプラズマ加熱（MAX1000℃）、□5mm基板対応
温度測定	放射温度計
ガス供給系	MFC2系統（H <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ）1/4Swagelok（or VCR）接続
試料交換	交換室、搬送系（トランスファーロードによる手動搬送）
リーク量	1×10 <sup>-8</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec 以下（Oリング透過分を除く）
本体架台	キャスター、アジャスター付き（電源部を含む）、重量約150kg
用力	AC100V 単相 10A AC200V 単相 10A（仕様変更することがございます） プロセスガス：H <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> （1/4Swagelok 又は 1/4VCR）

※標準仕様以外にも、要求仕様に応じ設計製作致します。

### □ オプション

- 基板加熱機構：最高加熱温度900℃、基板位置上下可変、電源DC電源 + 温度調節器
- ロードロック室：TMP + RP
- 処理室：RP + フォアライントラップ（オイルミストトラップ）

超高真空排気装置

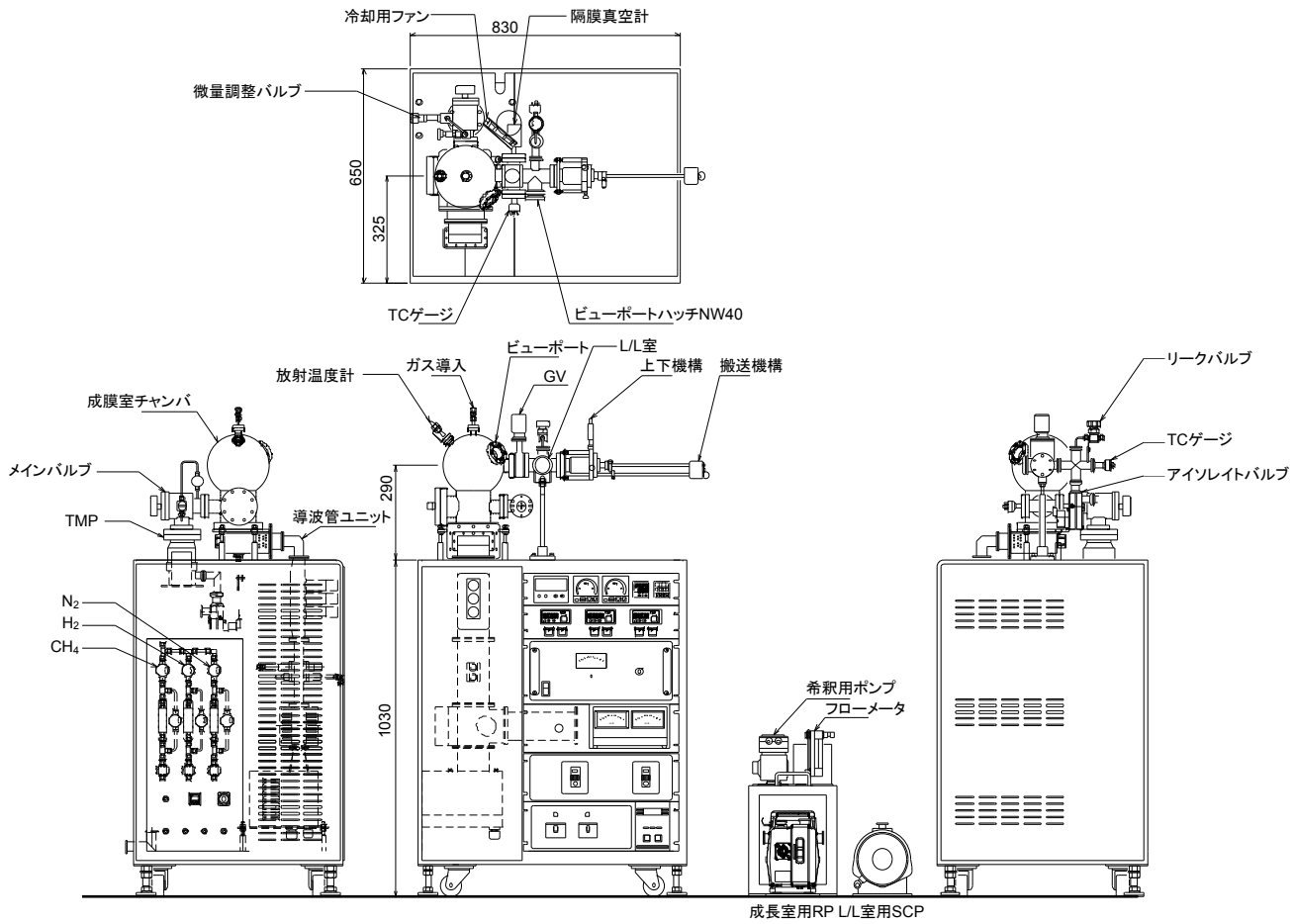
排気セット

MBE装置

マイクロ波プラズマ  
実験装置RFプラズマ  
実験装置単結晶ダイヤモンド  
合成用CVD装置ダイヤモンド合成用  
RF-CVD装置

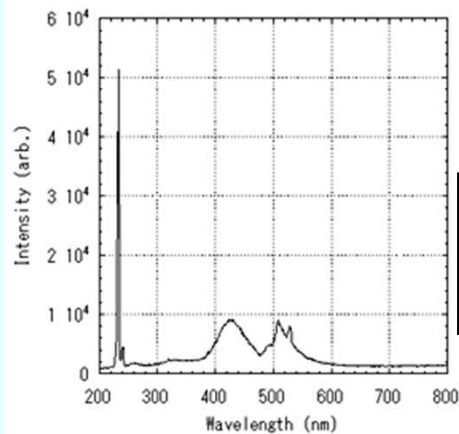
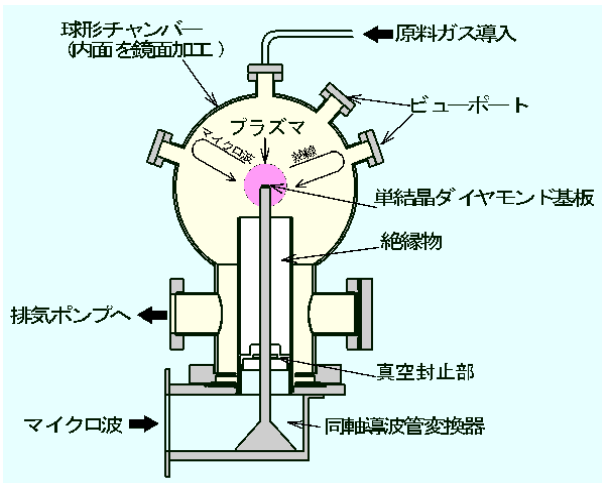
小型スパッタ装置

# 外観寸法図



## ■ 原理

マイクロ波は、導波管から同軸変換器を介して、球形チャンバー中央の試料ホルダーに給電されます。試料ホルダーはマイクロ波のアンテナを兼ねています。マイクロ波の電界強度はこの試料ホルダー近傍が最も強くなりますが、さらに球形チャンバーの寸法を共振条件とすることにより、試料ホルダー近傍のみでのプラズマ発生を可能にしました。



### ダイヤモンドの成長条件

プロセス圧力：7kPa  
原料ガス：CH<sub>4</sub> 0.1% + H<sub>2</sub>  
基板温度：982℃

ダイヤモンド基板上に作成した単結晶ダイヤモンドの  
カソードルミネセンス発光スペクトル

\* 改良のため予告なく仕様変更することがあります。

[www.arios.jp](http://www.arios.jp)

Vacuum & Plasma **ARIOS**

アリオス株式会社

〒196-0021 東京都昭島市武蔵野3-2-20  
TEL 042(546)4811 FAX 042(546)4814  
E-mail : info@arios.co.jp