

商品紹介



酸化ガリウム向け MOCVD 装置「FR2000-OX」

MOCVD System for Ga₂O₃ “FR2000-OX”

1. はじめに

近年、β型酸化ガリウム (β-Ga₂O₃) はシリコンに代わる次世代省エネルギー素子 (パワーデバイス) 向けの半導体材料として世界中で大きく注目されている。

当社は 2020 年 10 月より国立大学法人東京農工大学と有機金属成長 (MOCVD) 法による β-Ga₂O₃ の薄膜成長に関する共同研究を開始しており、2021 年 3 月にはこれまで困難とされてきた β-Ga₂O₃ の有機金属気相成長に成功した。

今回、ここで得られた研究成果をベースに、当社独自の技術を取り込んだ新しい酸化ガリウム向け MOCVD 装置「FR2000-OX」を商品化したので紹介する。

2. 特長

2.1 全体構成

この「FR2000-OX」は、研究開発用途として酸化ガリウム混晶デバイスを実現可能な装置である。

ガス供給系には有機属ライン 3 系統、酸素ガスライン、アルゴンガスライン、窒素ガスライン、ドーピングライン各 1 系統を標準装備し、更に有機金属ライン 1 系統、In-situ クリーニング用ガス 2 系統も増設可能な拡張性を持たせている。

また直観的な操作が可能なタッチパネルの採用に加え、成長条件や各種ガス条件等も PC 上で容易に設定可能な機能も備えている。

図 1 に装置外観写真を示す。



図 1 MOCVD 装置外観写真

2.2 反応炉

2 インチ 1 枚 (小片可) 相当のウエハを処理可能とし、ガスインジェクターには横型 3 層流 (Three laminar flow-horizontal) を採用している。これは原料ガスを 3 層に分離にしたまま基板上へ水平に供給する方式で、各層のガス流量比を最適化することで膜成長の均一化を図り、基板へ効率的に原料供給できる当社が従来から培ってきた技術である。

更に基板の成長面を下向きにしたフェイスダウン方式を採用しており、エピタキシャル成長時に発生する副生成物などのパーティクル抑制効果が期待できる。

今後、当社では本装置を使ったエピソードの拡充を目指し、国立大学法人東京農工大学との共同研究によりエピソードに取り組んでいく。

3. 主な仕様

表 1 に本装置の主な仕様を示す。

表 1 仕様一覧表

型式		FR2000-OX
	ウエハサイズ	2 インチ 1 枚 (小片可)
リアクタ	タイプ	フェイスダウン方式
	ガスインジェクション	横型 3 層流
	加熱方式	ホットウォール 3 ゾーン制御電気炉 最大 1000°C*2
	材質	石英
サイズ*1	奥行き [mm]	1600
	幅 [mm]	4000
	高さ [mm]	1800

*1: 突起部を除く *2: ヒーター指示温度
(イノベーションユニット)

CSE 事業部技術部, 山田貞弘)

問い合わせ先

大陽日酸株式会社

イノベーションユニット CSE 事業部

Tel. 03-3457-9220