

ワイヤレスIRランプ 搭載急速加熱装置

開発中
(デモ機あり)

ORC

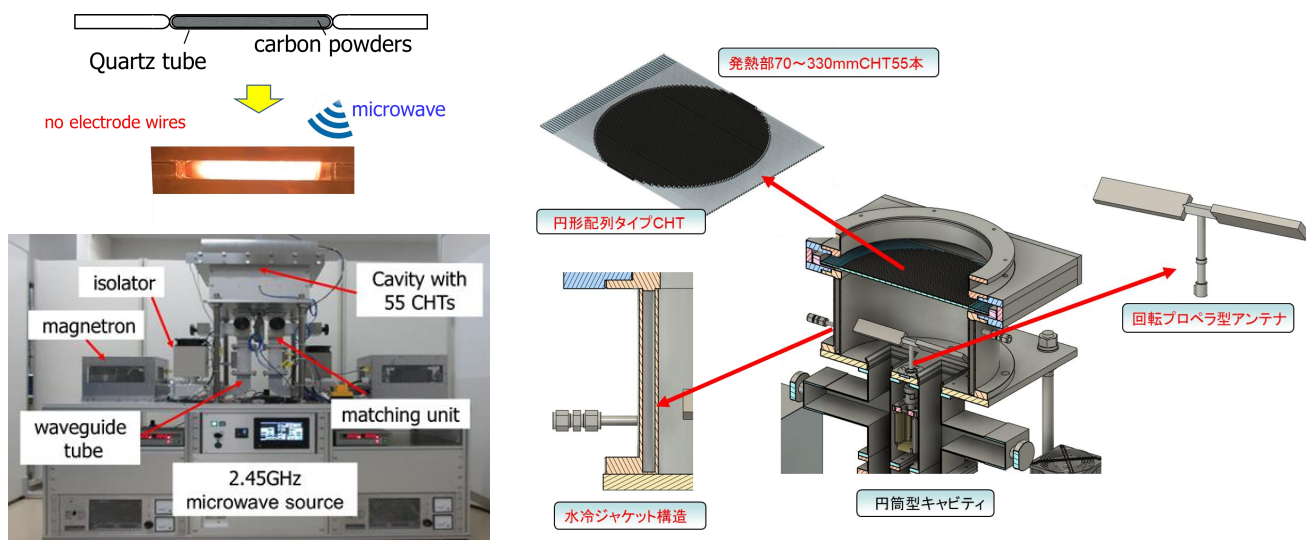
カーボンヒーティングチューブ(CHT)のワイヤレスランプをマイクロ波により遠隔加熱する半導体の急速加熱技術により、非晶質シリコン膜の高品質な結晶化が可能です。電気配線を必要としないCHTランプは省エネルギー性、耐久性、保守性に優れており、チューブ型の他、球形や二重管などワークに合わせて、ランプ形状を変更することにより多彩な加熱方式の実現が可能になります。



特長

1. 超低消費電力
CHTは効率良くマイクロ波を吸収し発熱するため、ハロゲンランプを搭載した従来のRTA(急速加熱)装置と比べて1/3程度の消費電力で加熱処理が可能。
2. 高速加熱
15本のストレート型CHT加熱ユニットにより加熱温度1100 °C、昇温率50 K/sを実測。
3. 発熱源の交換が容易
ハロゲンランプのような電極がないため、ランプ交換時に複雑な配線をすることなく、カートリッジ式で容易に交換可能。
4. 高品質な結晶化
4インチ石英基板上に形成した50 nmアモルファスシリコンをCHT加熱処理することにより、結晶化率0.9を達成。
5. 300 mmウェハ対応
55本のストレート型CHT加熱ユニットにより最大φ300 mmの試料まで対応。

原理・構成



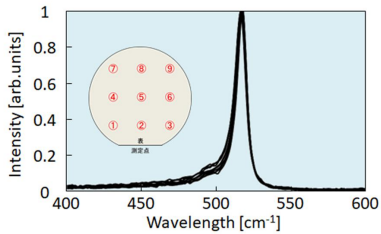
各種データ

非晶質シリコン薄膜の結晶化

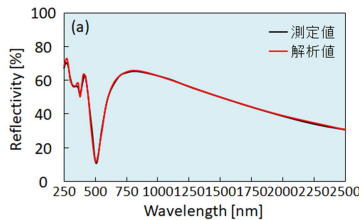


高品質な結晶化膜を形成

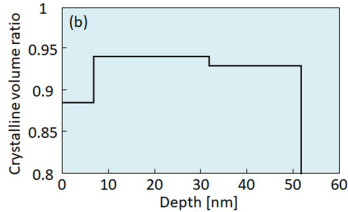
〈ラマン散乱スペクトル〉



〈分光光反射スペクトル〉



〈結晶化率の深さ変化〉



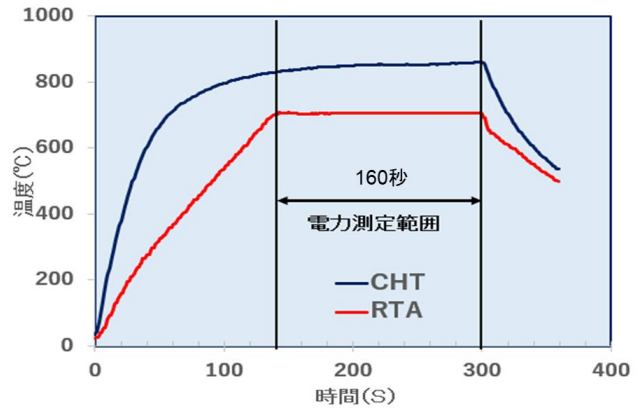
従来装置(ハロゲンランプ)との比省電力率

	ランプ容量	ランプ本数	ランプ形状	照射エリア	制御ゾーン	用力
RTA	36Kw	27本	サークル	Φ410mm	3ゾーン	AC200V
CHT	6Kw	55本	ストレート	Φ330mm	1ゾーン	AC200

	温度℃	平均消費電力Kw
RTA	700	16.7
CHT	800	5.7

従来装置と比べて1/3程度の省電力化を達成

〈温度推移〉



仕様

各部名称	仕様・機能
CHTユニット	外径Φ6 mm×内径Φ4 mm×L400 mm(全長) CHT発熱部70 mm～330 mm×55本(円型上に配列)
	加熱温度 ①55本:800℃ ②15本1050℃ 加熱エリア:Φ300 mm 対応サンプル:板形状
	加熱エリア:Φ300 mm 対応サンプル:板形状
Cavity	材質:ステンレス サイズ:Φ330×270 mm 外壁水冷
アンテナ	プロペラタイプ 材質:チタン製
マイクロ波発振部	マグネトロン球:2.45 GHz 3 Kw×2基(最大6 Kw)
マグネトロン用電源	3 Kw×2台 3Φ200 V 7 A
パワーモニター	入射波 反射波表示 0～6 Kw デジタル表示

アイソレータ	反射波防止用 2基搭載 反射波許容電力 1500 W ピーク値最大4500 W
EHチューナー	反射波低減 インピーダンス調整用 2基搭載
放射温度計	温度モニター及びコントロール用 測定範囲 RT～1200℃
コントローラー	PLC+タッチパネル操作 温度制御及びアンテナ回転制御
寸法	W1,550 mm×D700 mm×H1,700 mm
ユーティリティ	用力 3相200 V 50 A
	冷却水 10 L/min 3/8SW IN OUT 各1か所
非常停止スイッチ	1か所

※本製品は、国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)シーズ育成タイプ AS3015022Sの助成により実施した、東京農工大学・テクノリサーチ株式会社との共同研究成果です。

光の技術で未来をつなぐ

株式会社 オーク製作所

本社/ 〒194-0295 東京都町田市小山ヶ丘3-9-6 TEL:042-798-5131 FAX:042-798-5135
 諏訪工場/ 〒391-0011 長野県茅野市玉川4896番地 TEL:0266-72-3956 FAX:0266-73-5816
 日の出工場/ 〒190-0182 東京都西多摩郡日の出町平井28-5 TEL:042-597-4398 FAX:042-597-5862
 大阪営業所/ 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町41-14榎原ビル TEL:06-6386-0731 FAX:06-6386-0757

製品については下記までお問い合わせください。

諏訪工場 研究開発部

〒391-0011 長野県茅野市玉川4896番地
 TEL:0266-73-8340 FAX:0266-73-8344
 E-mail: lamp-devp@orc.co.jp