

真空雰囲気高温炉 納入仕様書

1. 概要

1-1. 品名、数量

雰囲気制御高温炉

1基

1-2. 目的

本炉は真空置換Arガス又は窒素ガス、において2400℃の雰囲気下で、真空中では2000℃以下の雰囲気下で焼成することができます。また、常に排気はボックスの外側の細孔より、グラファイト製インナーマッフル外～内部へガスを導入排気しながら行ないます。

排気はグラファイト製インナーマッフル底部から水冷ダストキャッチャー、ダストフィルターを通して真空ポンプにより排気処理されます。

1-3. 炉形式

VF-11-599形、丸形上蓋開閉式上部手動取出方式

1-4. 特徴

- ①. 到達真空度 13.3Pa 以下 (空積)
- ②. 雰囲気中、真空排気中ガスはグラファイト製インナーマッフル外から内部を通り下部より排気されることにより、ワークガスによるヒーター部の汚染を保護します。
- ③. 大気圧～真空排気を行う場合はバイパス弁を開閉しグラファイト製インナーマッフル内と外との圧力差がつかないようにしています。
- ④. 2200℃以上での高温時におけるAr中での放電現象をHe添加にて抑制しています。
- ⑤. 温度制御はデジタル式プログラム温度調節計及びSCR式電力調整器による精密PID制御方式。

2. 主要仕様

2-1. 温度

最高温度 : 2500℃ (Ar + He 雰囲気 5~15KPa・G ガス中)

常用使用温度 : 2400℃ (Ar + He 雰囲気 5~15KPa・G ガス中)

: 2200℃ (N₂ 雰囲気 10KPa・G ガス中)

: 2000℃ (真空中)

※ 2200℃以上の窒素雰囲気中でも昇温は可能ですがシアンガスが発生します。

(本温度が制御用温度計に対してオフセットすることは可と致します。)

冷却方法 : 放冷、ガス雰囲気中冷却 (2400→100℃ > 3.5hr)

- 2-2. グラファイト製インナーマッフル
内寸法：φ 150 × H 120（上部蓋及び開閉蓋用孔付、上部取出し方式）
- 2-3. 圧力
到達真空度 ： 13.3 Pa（空炉、室温、ベーキング処理後において）
最大使用操作圧力： 5～15 KPa・G 以下（ 30 KPa・G max ） 雰囲気ガス中
- 2-4. 加熱、断熱方式
グラファイト製抵抗加熱 及びグラファイト製断熱材方式
- 2-5. 発熱体の配置
炉体側部外周に円形配置 3 5 k w
- 2-6. 温度制御方式
低温度域はWRe 熱電対による温度制御方式
高温域は放射温度計による温度制御方式
- 2-7. ガス導入排出圧力コントロール方式
面積式流量計による手動設定導入方式。過昇圧時は電磁弁にて強制閉となります。排気側は手動開閉弁による排気調整方式
- 2-8. 操作方式
排気系操作、ガス圧制御操作、加熱操作は全てプログラムコントローラによるタイムシグナルでの自動開始制御方式。
- 2-9. 安全装置
- (1) 炉内過昇温防止機構（制御熱電対断線検知、炉壁温度検知）
機器動作異常時、冷却水異常時（圧力センサ、流量センサ、水温センサ搭載）、
圧空異常時、ガス圧異常時、停電時には圧空式真空弁・電磁弁は閉側に作動
 - (2) 過昇圧時リリーフ弁作動（ 0.03MPa 吐出）
 - (3) プログラムコントローラタイムシグナルにより任意にてシグナル表示灯
点灯及び鳴動

3 ユーティリティ（下記 ユーティリティ を御用意下さい。）

- 3-1. 設備電力
50 KVA、 AC 220V ± 5%、 3 相、 50/60 HZ
- 3-2. 所要冷却水
- (1) 常用 50 ℓ/min 以上、 0.2 ～ 0.25 MPa 、 5～32℃
 - (2) 非常用 15 ℓ/min 以上、 0.2 MPa、 5～32℃以下
（但し、背圧 0.05 MPa 以下、結露せぬこと）
- 3-3. 給水用冷却水について
- ①. 冷却水の水質を悪化させると、装置の性能低下、破損につながります。
給水用冷却水にゴミ等が混入しないようにして下さい。