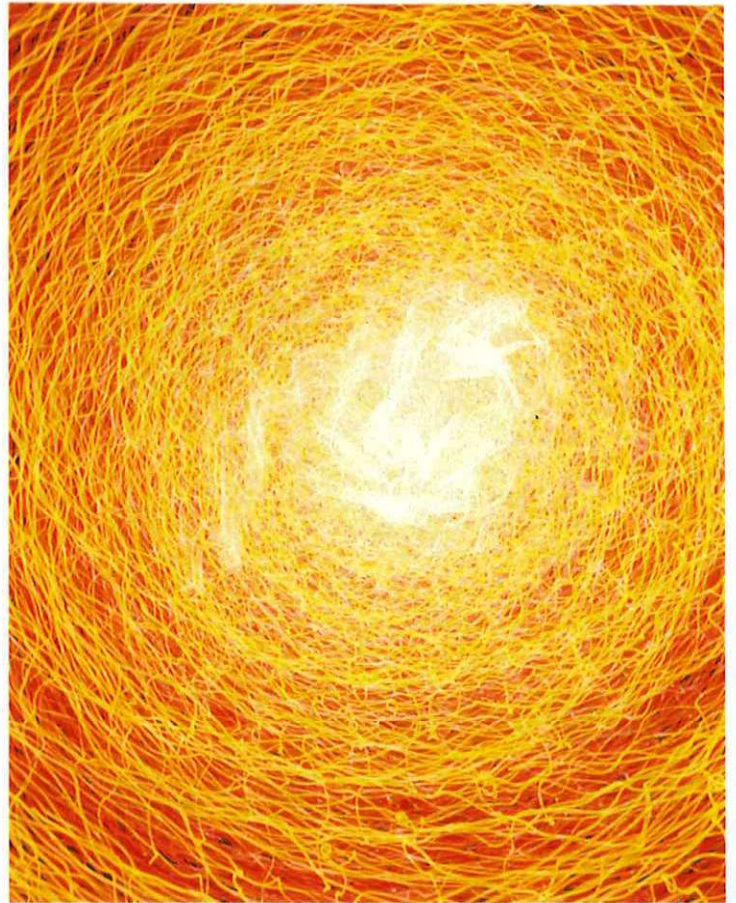


# 真空熱処理装置

VACUUM HEAT TREATMENT FURNACE



DIAVAC LIMITED

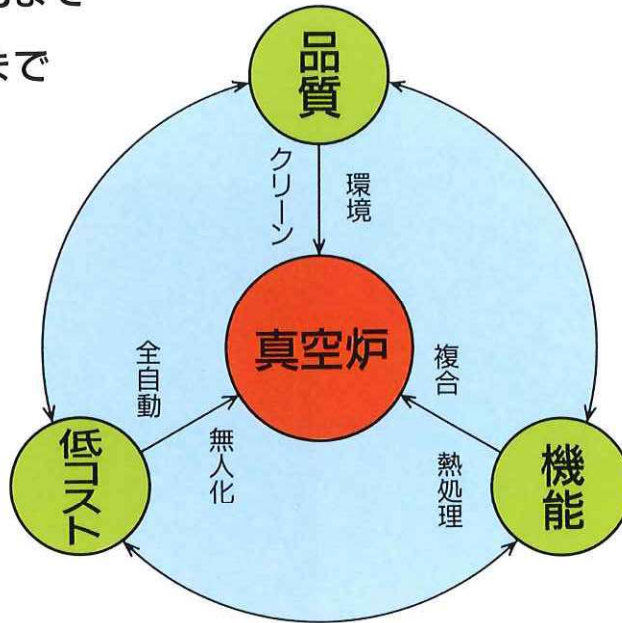
大亜真空株式会社

# 高付加価値を生む大亜の真空炉

長年の経験と技術はあなたの目的と用途に合った機種を提供します

低温～最高3000℃まで

高圧～超高真空まで



小形実験炉～大形生産炉まで

バッチ、半連続、連続無人運転まで

## 熱処理炉の形式表示

(例) **V A F - R - 20 / 20 / 30 - M H R**

V : 真空  
P : 加圧

A : 焼戻し、焼鈍、焼成、脱ガス  
時効、溶体化、他  
B : ロー付、メタライズ  
D : 乾燥、ベーク  
E : 蒸留、濃縮  
L : 単結晶、試験機、研究用  
Q : 焼入れ  
S : 脱ロー、焼結  
Z : ホットプレス

N : 自然冷却  
R : 強制冷却

有効ゾーン(cm)

巾/高さ/奥行 または 直径/高さ(長さ)  
W × H × D                      φ × H (D)

発熱体の種類

F : 高周波  
G : グラファイト  
I : 赤外線  
M : 金属  
S : 半金属

H : 横形  
V : 縦形

C : 連続、半連続  
R : 外熱

(C、R以外は全てバッチ  
形内熱炉とします)

# 真空雰囲気熱処理炉の形式表示と用途・処理温度一覧表

形式	用途	処理温度						
		500	1000	1500	2000	2500	3000 <sup>°C</sup>	
VSF PSF	焼	超硬合金	→					
		サーメット	→					
		セラミックス	→					
		磁性材料	→					
		高融点金属・接点材料	→					
	結	メタルボンド	→					
		非鉄金属	→					
		鉄系金属	→					
		粉末射出成形	→					
		脱ワックス・予備焼結	→					
VBF PBF	ロー付・メタライズ	→						
VAF	時効・溶体化	→						
	焼戻し・焼鈍	→						
	焼成・脱ガス	→						
VQF PQF	焼入れ	→						
VDF	乾燥ベーク	→						
VLF	単結晶・温度傾斜・ゾーンメルト	→						
	各種試験・研究用	→						
VZF PZF	ホットプレス・拡散接合	→						
VEF	蒸留・濃縮	→						

※本カタログ記載仕様以外の設計、製作も致します。

**真空焼結炉**は温度、雰囲気制御が正確かつ容易に行なえ、品質向上に不可欠です。  
ワーク生産量に合せバッチ形、連続形が選定でき、どちらも無人化自動運転が可能です。

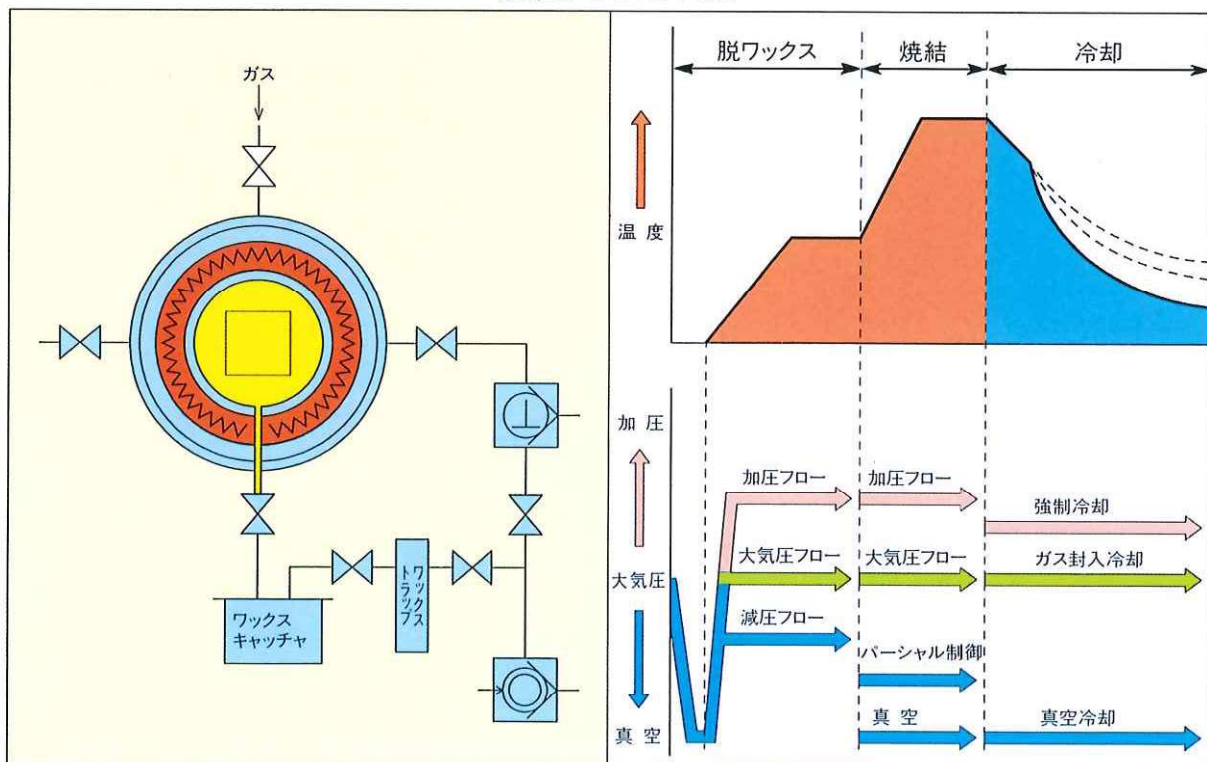
対象ワーク：超硬金属、サーメット、セラミックス、射出成形(MIM、CIM)、鉄・非鉄金属  
磁性材、メタルボンド、電気・電子材料など

# バッチ形焼結炉 VSF

Vacuum Sintering Furnace

- [特長]
- 脱ワックス、予備焼結、焼結工程が1炉で連続的にこなえます。
  - タイトボックスにより炉内をワックスの汚染から守り、クリーンなワーク処理に最適です。
  - ワックスコンデンサ、特殊メカニカルトラップにより効率的脱ワックスが可能です。
  - ワークスペースにより横形・縦形、低温～2300℃、各種雰囲気(超高真空～低真空～パーシャルガス、常圧、加圧)、発熱体の種類まで任意に最適な炉の仕様選択ができます。
  - 強制冷却の採用により1電源2・3炉、2電源3炉等の効率的な炉の組合わせが容易にこなえます。
  - 小形実験炉から大形生産炉まで多くの実績を有し、高い信頼と創造的技術で真空炉を提供します。

焼結炉システム例



[標準仕様]

	形 式	有 効 容 積(mm)
横 形	VSF-N-20/20/30-GH	W200×H200×D300
	VSF-N-30/30/60-GH	W300×H300×D600
	VSF-N-45/35/90-GH	W450×H350×D900
	VSF-N-60/55/90-GH	W600×H550×D900
縦 形	VSF-N-15/15/15-GV	W150×H150×D150
	VSF-N-20/30/20-GV	W200×H300×D200
	VSF-N-30/50/30-GV	W300×H500×D300
	VSF-N-45/70/45-GV	W450×H700×D450
	VSF-N-60/80/60-GV	W600×H800×D600



VSF-R-40/50-GV



VSF-N-30/30/60-GH

[主なオプション]

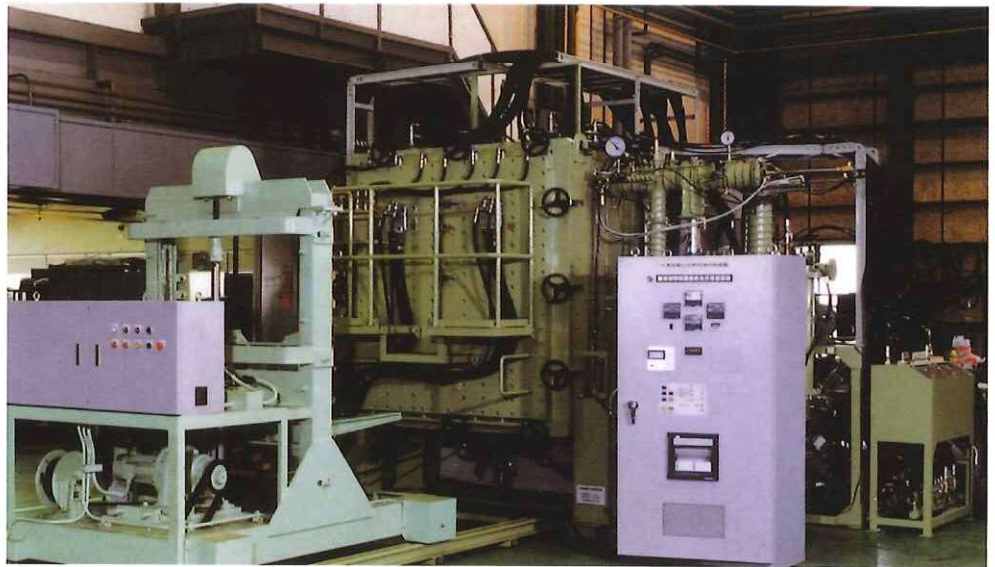
- 強制冷却システム
- 不活性ガス雰囲気(Ar、N<sub>2</sub>等)コントロールシステム
- パーシャルガス圧力コントロールシステム
- 水素ガス導入システム
- ワックス回収システム

## 大形焼結炉

有効容積：

W1000×H750×D1000

加熱温度：2200℃



VSF-R-100/75/100-GH



## 1電源2(3)炉 焼結炉 2電源3 炉

有効容積：

W450×H350×D1000

加熱温度：1700℃

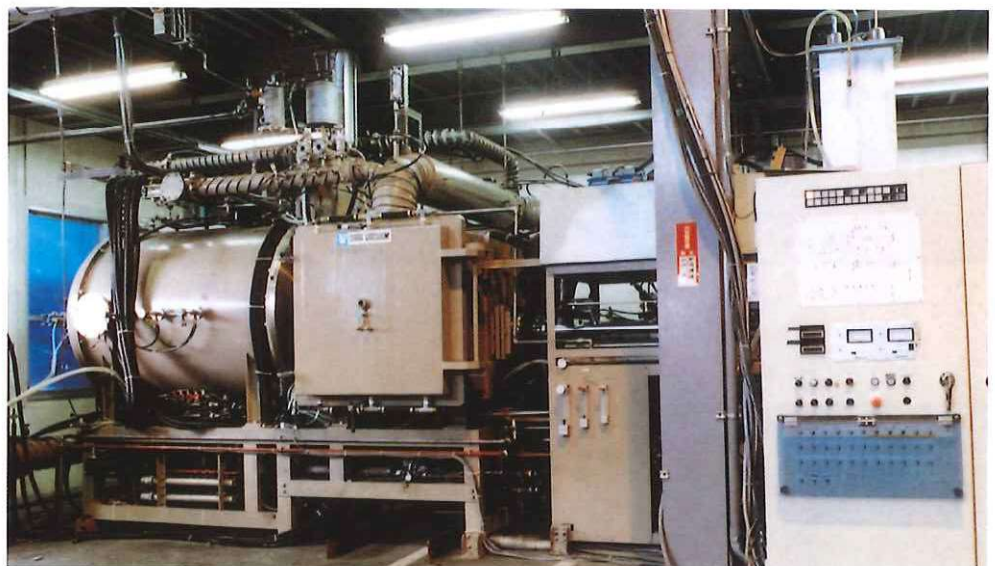
VSF-R-45/35/100-GH

## 急冷付真空焼結炉

有効容積：

W450×H450×D750

加熱温度：1250℃

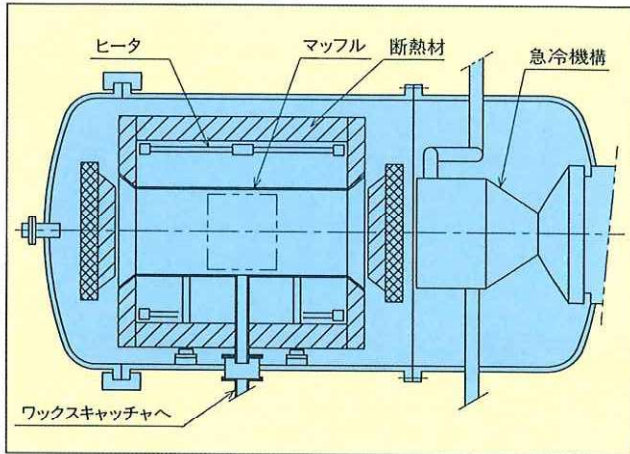


VSF-R-45/45/75-GH

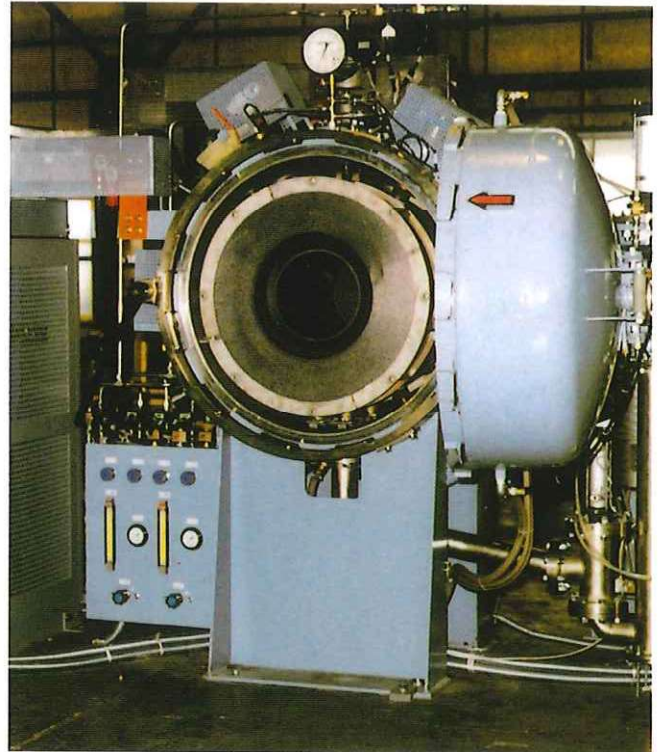
# 加圧形焼結炉 PSF

## High Pressure Sintering Furnace

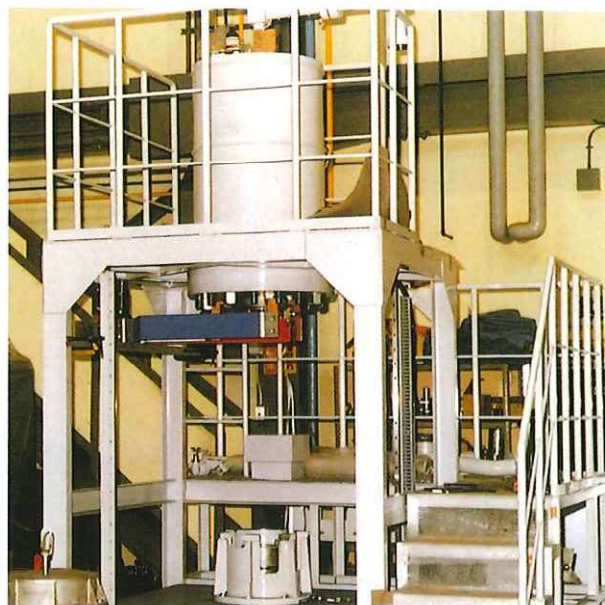
- [特長]
- 加熱雰囲気真空～Ar、N<sub>2</sub>、9.8気圧まで調整可能です。
  - 加圧、脱ワックス、加圧焼結が可能です。
  - 脱ワックス、脱ガス工程のワックスベーパーライズによる炉内汚染を低減できます。
  - マッフルを使用するため、温度分布が良好です。
  - 冷却ガス雰囲気が真空～N<sub>2</sub>、5気圧まで調整可能です。
  - 強制ガスファンと断熱材開閉機構を併用することにより急速冷却が可能です。



加熱温度：1500℃  
有効容積：φ200×D200  
圧力：9.8気圧  
冷却速度：1200℃→100℃<20分(N<sub>2</sub>加圧冷却)



PSF-R-20/20-GH



加熱温度：2300℃  
有効容積：φ130×H130  
圧力：100気圧(Ar、N<sub>2</sub>)

PSF-N-13/13-GV

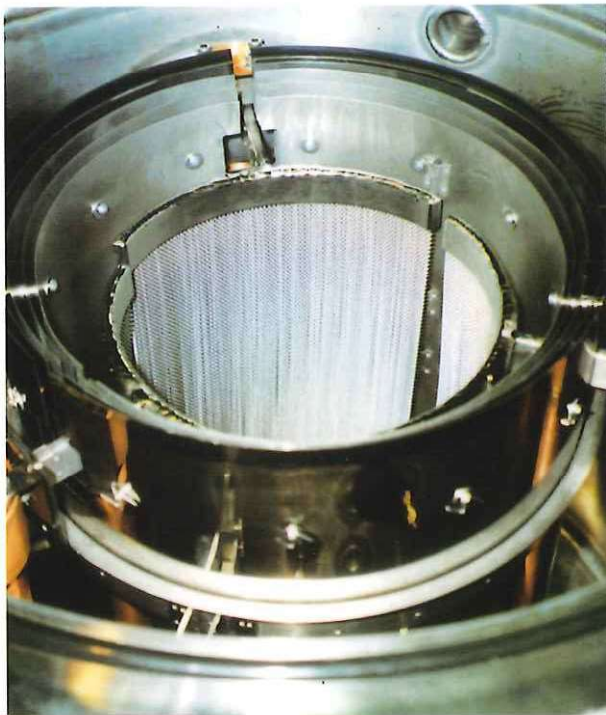
# 高真空焼結炉(メタルヒータ) VSF

High Vacuum Sintering Furnace

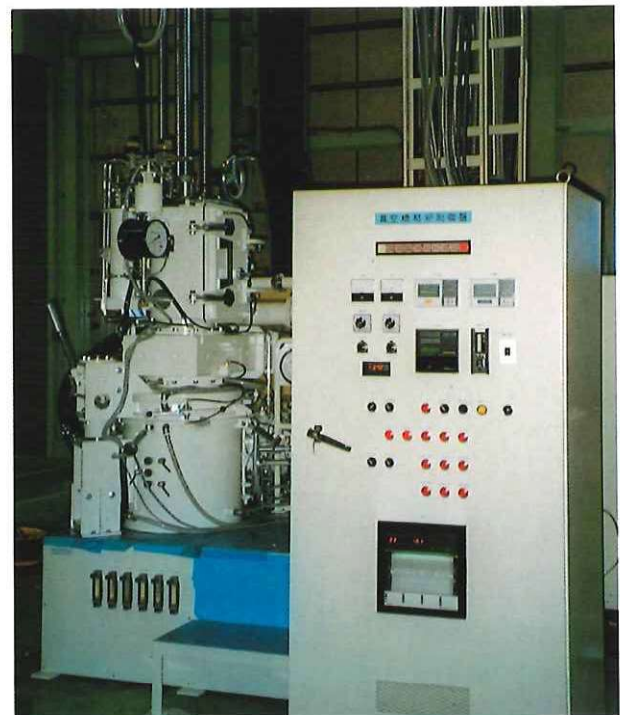
- [特長]
- 常用真空中2400℃、H<sub>2</sub>雰囲気中2000℃での運転が可能です。メッシュヒータの採用により均一な加熱が出来、長寿命です。
  - 炉体は高温金属のみで構成されているため、クリーンな処理に最適です。
  - 高温での放出ガス量が少なく高真空中での加熱が可能です。

## [標準仕様]

型 式	有効容積(mm)	到達圧力(Pa)	最高使用温度(℃)
VSF-N- 5/70-MV	φ 50×H 70	× 10 <sup>-5</sup>	Mo : 1600 Ta : 2000 W : 2600
VSF-N-10/14-MV	φ100×H140	× 10 <sup>-5</sup>	
VSF-N-13/15-MV	φ130×H150	× 10 <sup>-5</sup>	
VSF-N-18/20-MV	φ180×H200	× 10 <sup>-5</sup>	
VSF-N-26/30-MV	φ260×H300	× 10 <sup>-5</sup>	



Wメッシュヒータ



VSF-N-26/30-MV



横形焼結炉  
Moヒータ

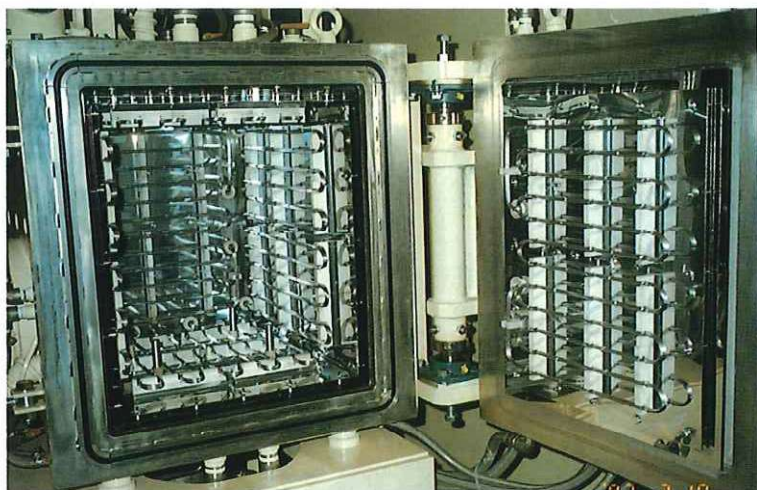
有効容積：W500×H500×D1200

加熱温度：1600℃

到達圧力： $\times 10^{-5}$ Pa



VSF-R-50/50/120-MH



横形焼結炉  
Moヒータ

有効容積：W300×H300×D300

加熱温度：1500℃

到達圧力： $\times 10^{-4}$ Pa

VSF-N-30/30/30-MH

縦形焼結炉  
Taヒータ

有効容積： $\phi 130 \times H350$

加熱温度：1800℃

到達圧力： $\times 10^{-5}$ Pa



VSF-R-13/35-MV

# 連続形真空焼結炉 VSF

Continuous Vacuum Sintering Furnace

- [特長]
- 連続自動化による省力化がはかれます。
  - 運転効率アップによる高い生産性。
  - ゲート弁の採用により各室の汚染が防止でき、品質の安定化がはかれます。
  - プロセスタイムに合せたシステム作りができます。
  - 信頼性の高い独自の搬送システム。

## ライン形連続炉 (直列5室形)

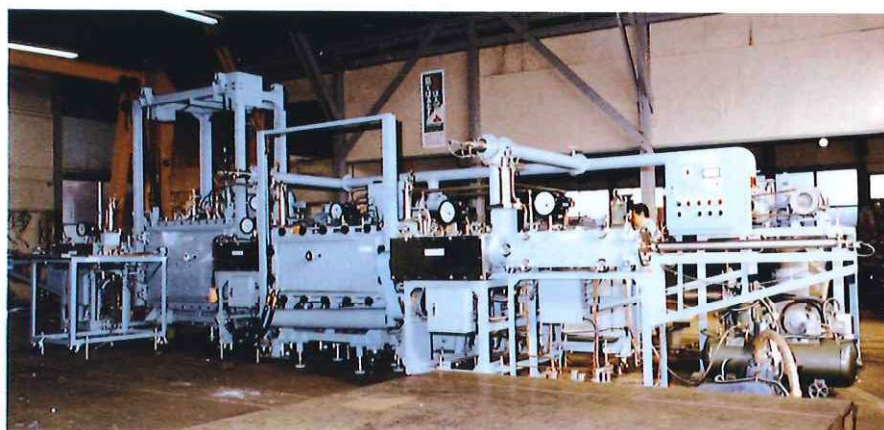
加熱温度：

焼結 MAX 1300°C  
NOR 1200°C 巾20°C

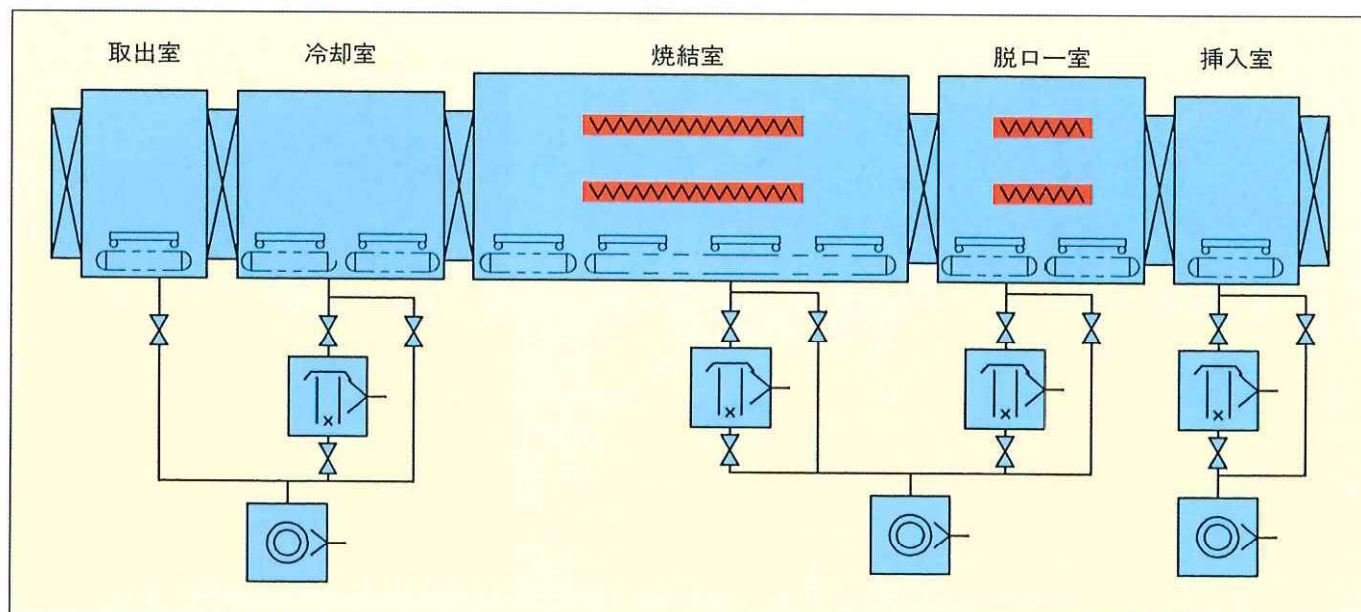
予熱 MAX 400°C  
NOR 250°C 巾20°C

均 熱：150W×100H×700L

到達圧力： $\times 10^{-4}$ Pa

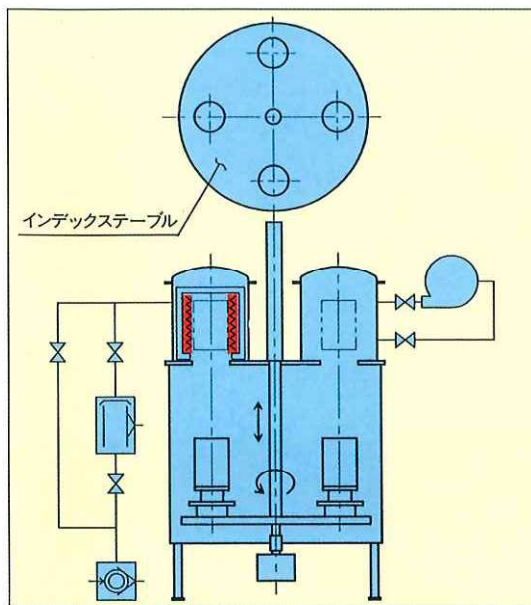


VSF-N-15/10/70-MHC



## ロータリー形連続炉

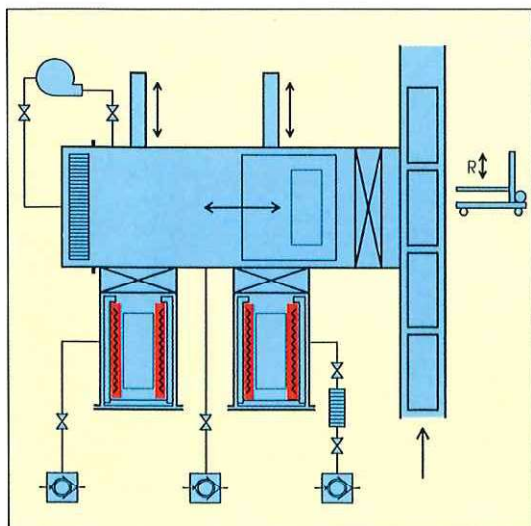
加熱温度：焼結 MAX 1600℃、NOR 1500℃ 巾20℃  
 予焼 MAX 900℃、NOR 800℃ 巾20℃  
 均 熱：φ420×H400  
 到達圧力： $\times 10^{-4}$ Pa  
 処 理 量：50kg/2Hr



VSF-R-42/40-GVC

## FMS形連続炉

加熱温度：焼結 MAX 1650℃、NOR 1500℃ 巾10℃  
 予焼 MAX 1000℃、NOR 900℃ 巾10℃  
 均 熱：W300×H250×D500  
 到達圧力： $\times 10^{-1}$ Pa  
 処 理 量：40kg/3.5Hr



VSF-R-30/25/50-GHC

# 真空ロー付炉 VBF

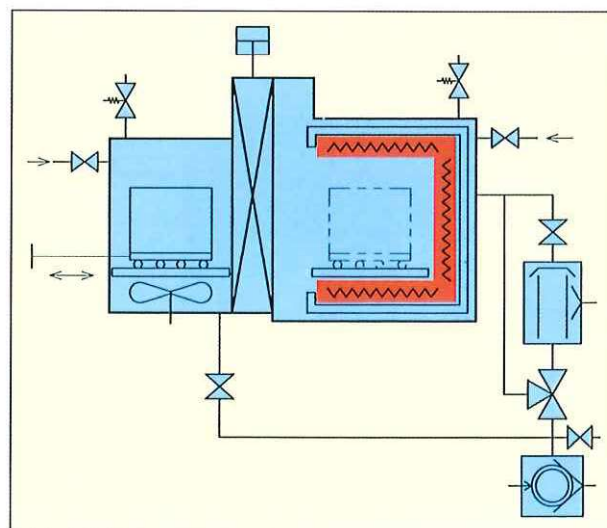
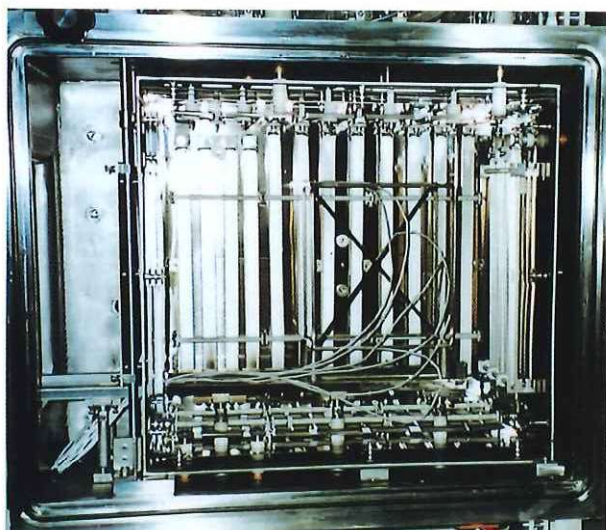
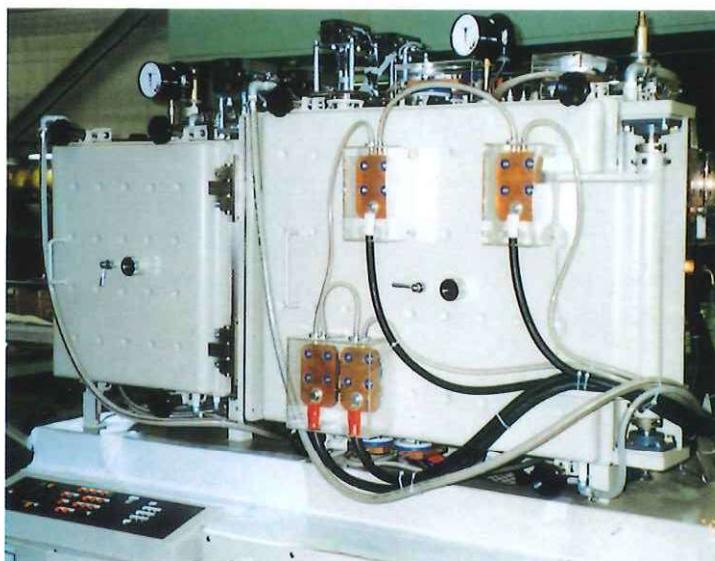
Vacuum Brazing Furnace

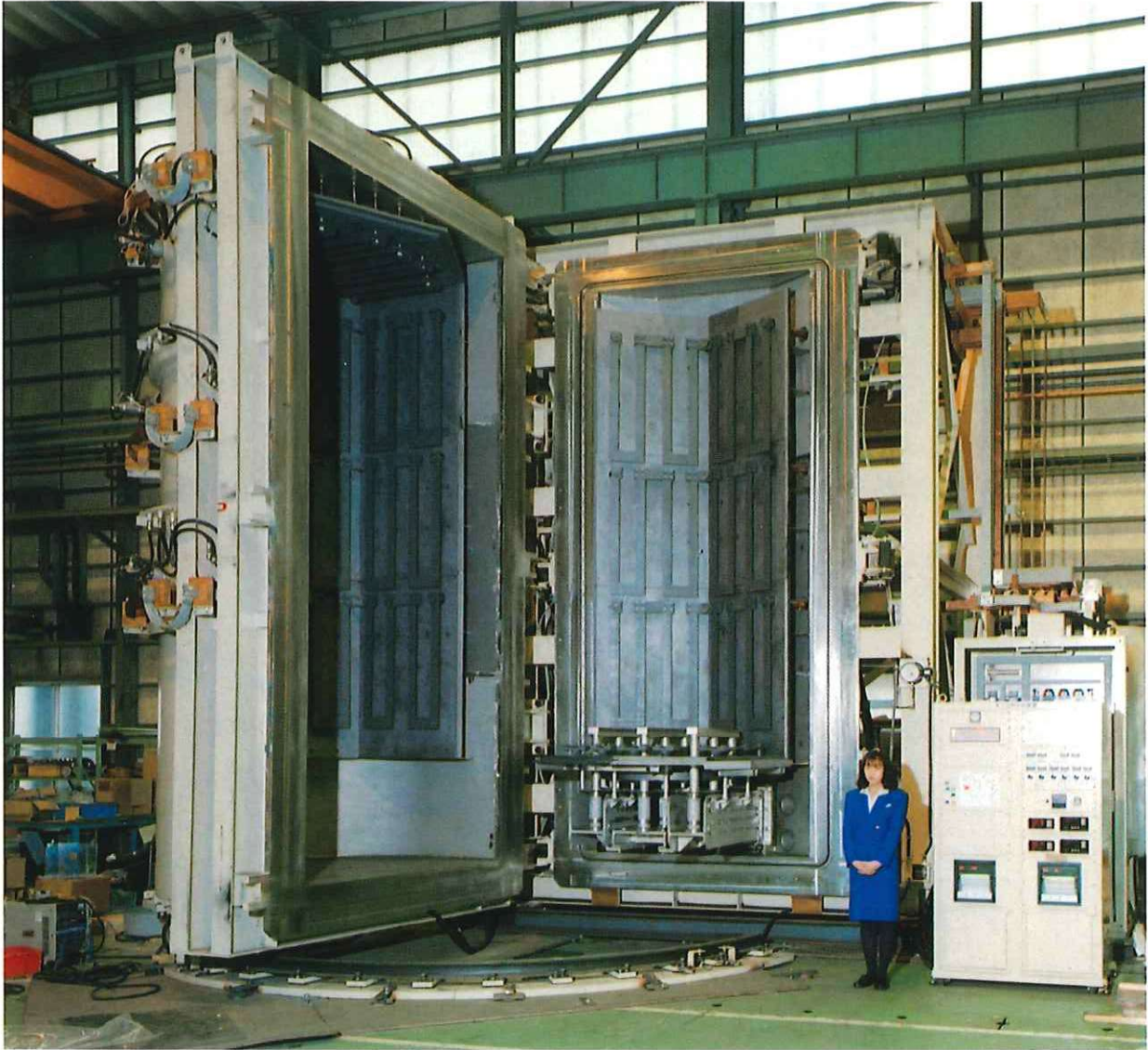
- [特長]
- 高真空～パーシャルガス、常圧雰囲気でのロー付が可能です。  
(Al、Ag、Cu、Ni、各種ロー付)
  - 真空ロー付であるため、ロー材の濡れ性、流れ性が良く強固で清浄な仕上り面が得られます。
  - 炉内クリーニングが容易に出来る構造です。
  - すぐれた均熱性。
  - ガス急冷機構(オプション)。

## 急冷付アルミロー付炉

加熱温度：MAX 700℃  
昇温速度：600℃まで15分  
均熱温度：600℃ 巾10℃  
有効容積：W260×H300×D150  
処 理 量：Gross 10kg  
到達圧力： $\times 10^{-5}$ Pa

VBF-R-26/30/15-MH

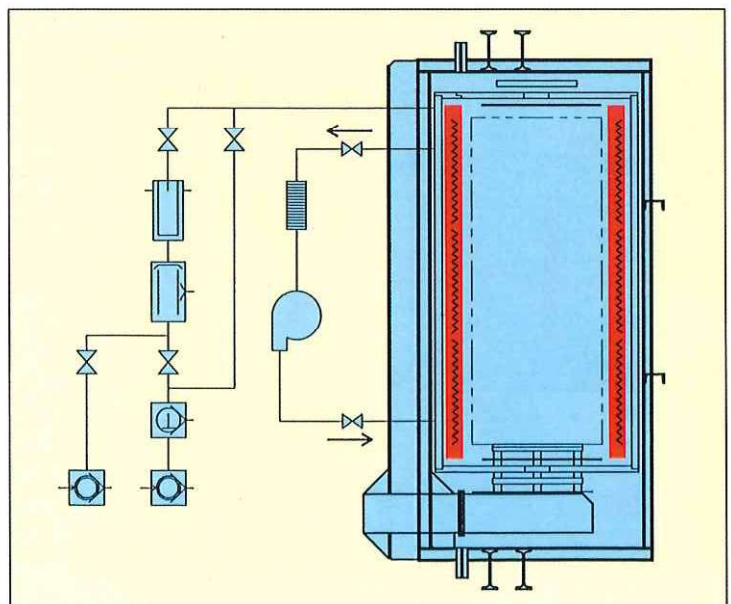




VBF-R-130/330-CV

### 大形銅口一付炉

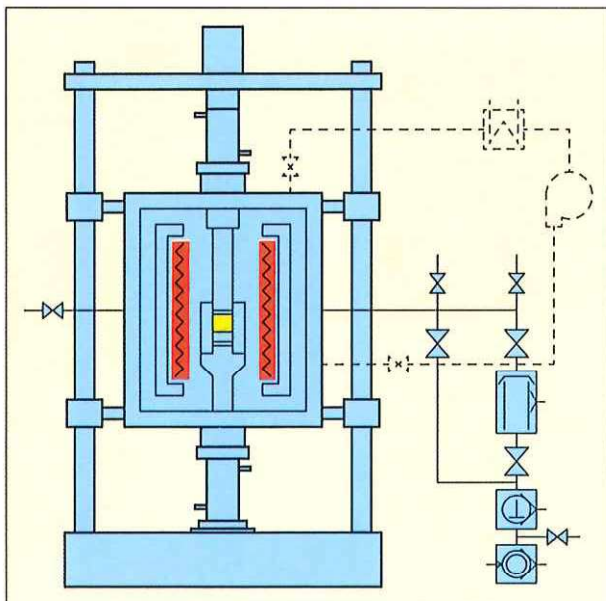
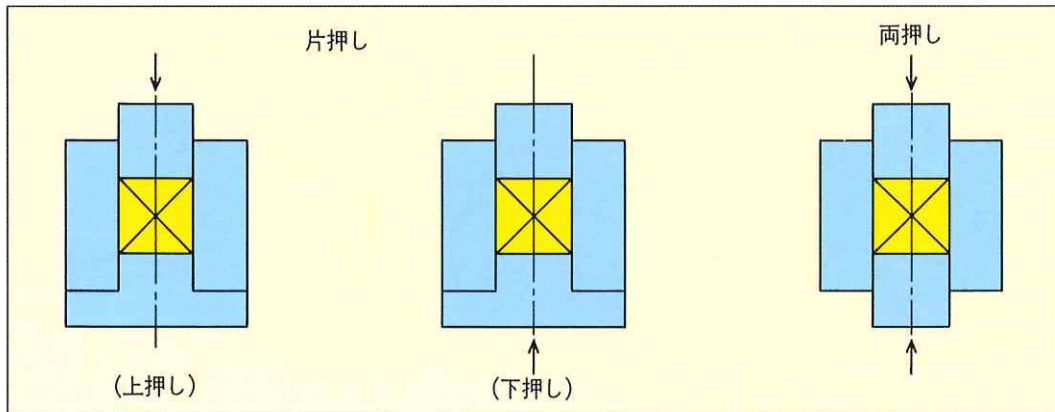
加熱温度：MAX 1200℃  
 昇温速度：1200℃まで4Hr  
 均熱温度：900℃ 巾10℃  
 有効容積：φ1300×H3300  
 処 理 量：Gross 2500kg  
 到達圧力： $\times 10^{-3}$ Pa



# 真空ホットプレス VZF

## Hot Press

- [特長]
- 温度と加圧力の最適設定によって短時間で高密度な焼結体が得られます。
  - 前扉方式のため、試料、ダイスのセッティング、炉材、ヒータ、チャンバなどの保守、点検が容易におこなえます。
  - ヒータ、断熱材は温度、真空、イナートガス、還元、酸化雰囲気などによって選択できます。ワークによりガス加圧(MAX 9.8気圧)中でのホットプレスも製作致します。
  - 通常加圧は片押し(上押し、下押し)ですが両押しも製作致します。
  - 通常加圧は単軸形ですがツイン形、多軸形も製作致します。
  - 冷却ユニットを取付けることにより処理時間を短縮できます(オプション)。
  - 低圧～高圧まで圧力精度に合わせて重鐘、機械式、空圧、油圧による加圧方法が選択できます。
  - 広範囲な圧力制御により拡散接合も可能です。



図中……部はオプションです



VZF-N-60/30CV

## [標準仕様]

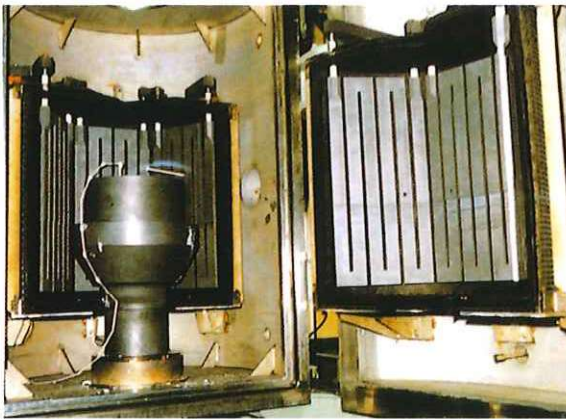
形 式	VZF-N-15/15-GV	VZF-N-25/25-GV	VZF-N-35/35-GV	VZF-N-45/40-GV	VZF-N-70/60-GV
最高温度 °C	~2600				
炉内圧力 Pa	~10 <sup>-4</sup>				
加 圧 力 kg/cm <sup>2</sup>	~1000				
精 度 %	<5				
加熱有効容積 mm	φ150×H150	φ250×H250	φ350×H350	φ450×H400	φ700×H600

## [加熱方式]

真空、イナートガス、還元、酸化などの雰囲気または温度によって下記の材料が用いられます。

加熱エレメント：Ni-Cr合金、Mo・Ta・W（板状またはメッシュ状）、グラファイト、スーパーカントル、高周波その他

断 熱 材：SUS材、Mo、Ta、W、カーボンファイバー、酸化物ファイバー、その他



グラファイトヒータおよび保温材



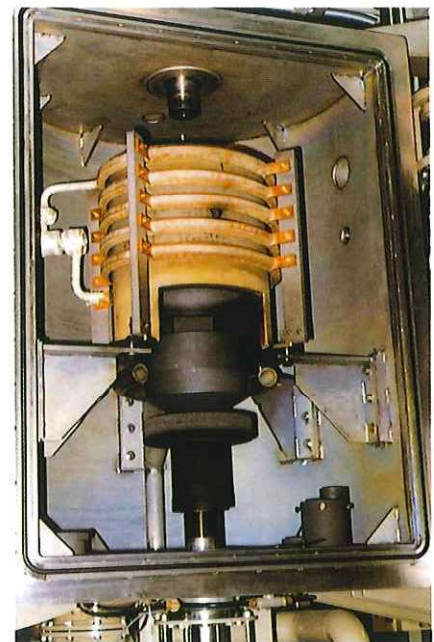
メッシュヒータおよび金属反射板

## ダイスの種類および使用条件

材 質	使用温度 °C	圧縮強さ kg/cm <sup>2</sup>	引張り強さ kg/cm <sup>2</sup>	安全使用加圧力 kg/cm <sup>2</sup>
SUS、SKD、SKH他	700		~17500	~1000
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1200	5000	1200	~ 400
グラファイト	~2300	1750	500	~ 400
C/Cコンポジット	~2300		4000	~1000



各種ダイスおよびパンチ



高周波コイルおよび保温材

# マルチ雰囲気ホットプレス

## Multi Atmosphere Hot Press

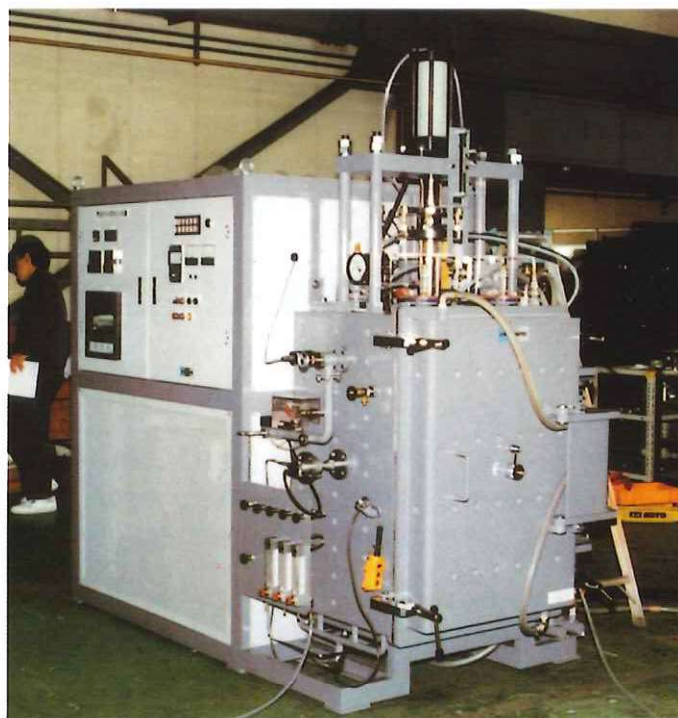
加熱温度：1700℃

有効容積：W150×H200×D150

雰囲気：Air、O<sub>2</sub>、Ar、H<sub>2</sub>及び真空

加圧力：10Ton

到達圧力：×10<sup>-1</sup>Pa



VZF-N-15/20/15-SV

# グローブボックス付ホットプレス

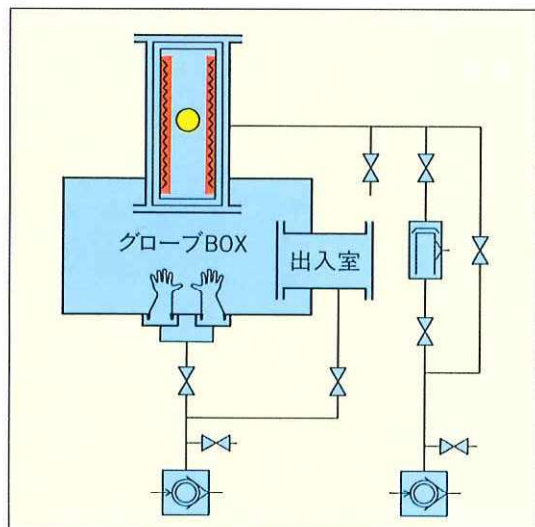
## Hot Press with Glove Box

加熱温度：1000℃

有効容積：φ60×H40

加圧力：20Ton

到達圧力：×10<sup>-5</sup>Pa



VZF-N-6/4-MV

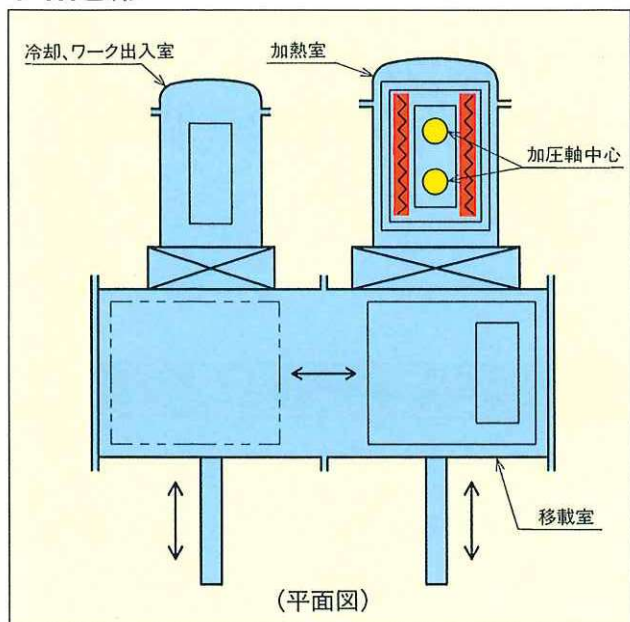


# 連続形ホットプレス

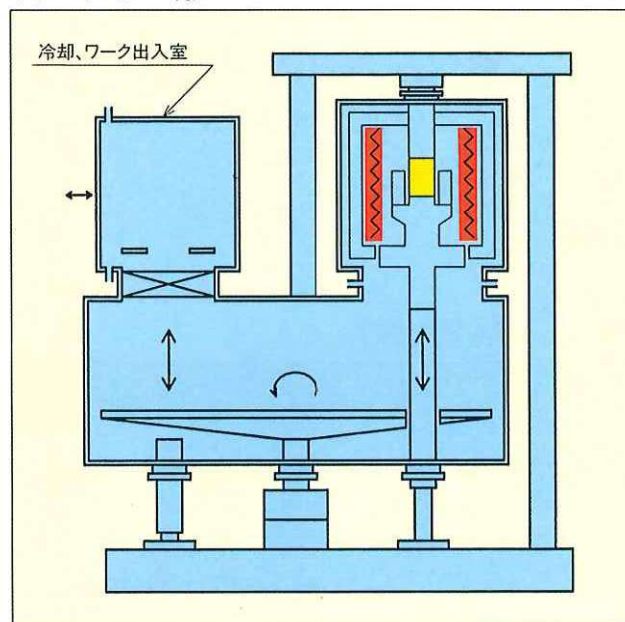
Continuous Hot Press

- [特長]
- 連続自動化による省力化がはかれます。
  - 運転効率アップによる高い生産性。
  - 品質の安定化がはかれます。
  - 信頼性の高い独自の搬送システム。
  - 加熱炉を大気にすることなく連続的に処理できます。

FMS形



ロータリー形



## FMS形ホットプレス

加熱温度：MAX 1000℃、NOR 800℃  
均熱：800℃ 巾10℃  
ワーク形状：φ360×H250×2ケース  
使用雰囲気：真空、H<sub>2</sub>、ガス中  
加圧力：300kg/cm<sup>2</sup>、ツイン形  
：30ton×2  
冷却時間：250℃>、40min>  
処理量：25min/ケース



VZF-R-36/25-GHC

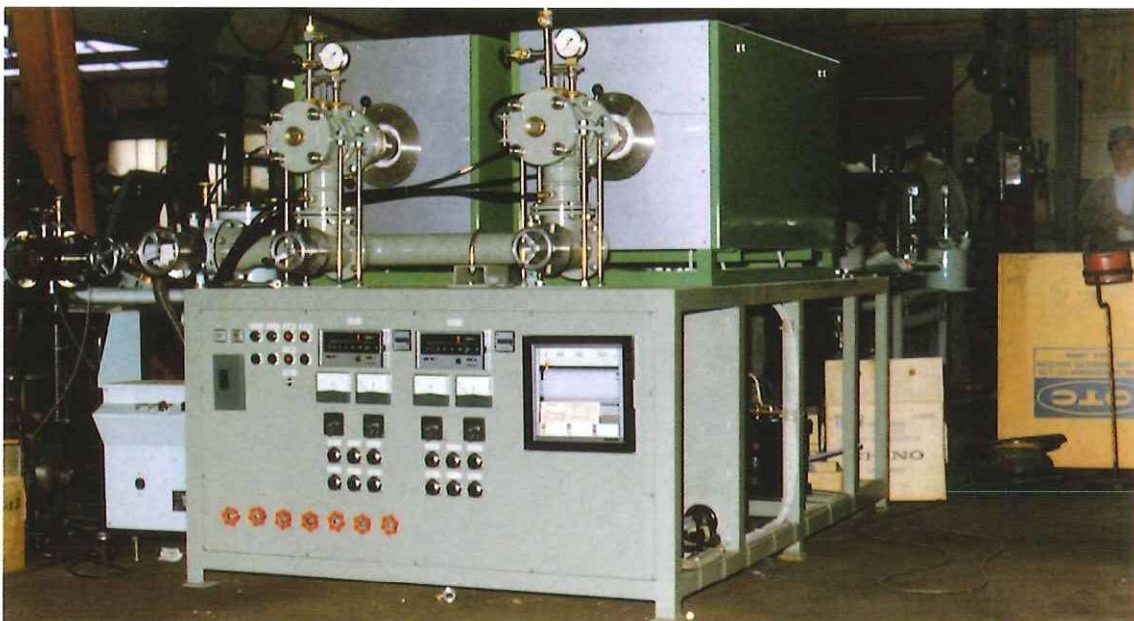
# 外熱式真空熱処理炉 VAF

Outside Heating Type Heat Treatment Furnace

- [特長]
- 炉心管に耐熱金属管、石英管又はアルミナ管を選定できます。真空、イナートガス、酸化、還元、空気など各種雰囲気中での熱処理が可能です。
  - 炉を移動することにより炉心管を強制冷却しワークを早く取り出すことができます。
  - ゲート弁を取付けることにより半連続的のワークを処理できます。
  - ワークにあわせて横形、縦形が選定でき処理温度によりシリコニット、ニクロム、カンタル、スーパーカンタルなどを使用して最適な炉を提供します。

## [標準仕様]

形 式	有 効 容 積(mm)
VAF-N- 4/20-SHR	φ 40×D200
VAF-N- 6/20-SHR	φ 60×D200
VAF-N- 8/20-SHR	φ 80×D200
VAF-N-10/20-SHR	φ100×D200

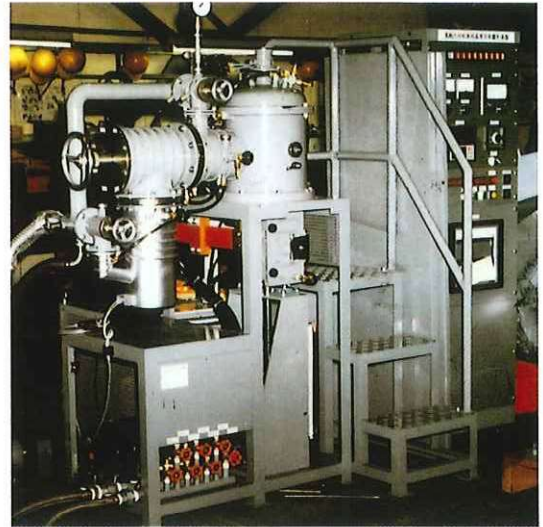


VAF-N-6/20-SHR

# その他・熱処理装置

## 高融点材料単結晶炉

加熱温度：2000℃  
有効容積：φ40×H200  
到達圧力： $\times 10^{-4}$ Pa  
雰囲気：真空、Ar、He



VLF-N-4/20-MV



VLF-N-16/30-HV

## 高純度精製用ゾーンメルト装置

加熱温度：2000℃  
試料寸法：φ6～φ16×D300  
5W～10W×D300  
到達圧力： $\times 10^{-5}$ Pa  
雰囲気：Ar、H<sub>2</sub>

## 真空乾燥炉

加熱温度：300℃  
有効容積：W500×H500×D800  
到達圧力： $\times 10^{-5}$ Pa



VDF-N-50/50/80-MV



## 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱い説明書」をよくお読みください。

※外観、使用等については改善のため予告なく変更することがあります。

# 大亜真空株式会社

## DIAVAC LIMITED

本社営業部 / 〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495  
TEL.047-459-7628(ダイヤルイン) FAX.047-459-3654  
大阪営業所 / 〒532-0002 大阪市淀川区東三国2-34-1 ハイランドビル4F  
TEL.06-6396-1771(代表) FAX.06-6396-1774  
本社・工場 / 〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495  
TEL.047-459-5311(代表) FAX.047-459-3628

<https://www.diavac.co.jp/>

特約店 Agency



CAT-30001