

# 歯科用真空加圧式鑄造機

# *CasKing*

キャスキング



RHC-1502型  
取扱説明書



有限会社 リーバンオハラ

安全にお使いいただくために、必ずお読みください

## ■はじめに■

この度はご購入頂きまして、誠にありがとうございます。この取扱説明書では、使い方や困ったときの Q&A を記載しております。また、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止する為に、必ずお守りいただくことを説明していますので内容を良くお読みになり、理解した上で御使用下さい。

また、この取扱説明書は大切に保管し、必要なときにいつでもお読み頂けるようにして下さい。

この取扱説明書は、使用される全ての方を読者の対象とし、どなたにでも分かるように説明させて頂いています。万が一分からない箇所がございましたら、弊社までご連絡下さい。詳しく説明させて頂きますと共に、今後の参考とさせていただきます。

## ■おねがい■

記載してある内容を、無断で転載・複製しないで下さい。

本体及び取扱説明書は、厳しく品質管理を行って製造・出荷しておりますが、もし、不具合やお気づきの事がございましたら、弊社営業担当者またはお買い上げの代理店までご連絡をお願いします。

この取扱説明書に記載してある内容は、断りなく変更することがあります。また、製品の改良などにより、一部製品と合致しない箇所の生じる場合がありますが、ご了承ください。


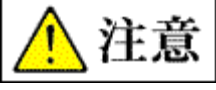
本体のトラブルに関しましては、保障の範囲に準じて対応致しますが、作業の中断などの副次的トラブルに関しましては保障の範囲外となりますのでご了承ください。また、修復できない程の分解及び、少しでも改造を行った場合は、保証期間中または保証期間経過後いずれにしても、修理・保障は致しかねます。

本製品を輸出する場合、弊社までご一報をお願いします。また、保証・修理に関しては、国内に限らせていただきますのでご了承ください。

## ■各記号の説明■

正しくお使い頂く為に、下記の記号を使用しています。

### □ 警告表示

警告		正しい取扱をしなければ、死亡又は重傷を負う可能性があります。また、重大な物的損害を受ける恐れがあります。
注意		正しい取扱をしなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性があります。また、物的損害を受ける恐れがあります。

### □ 安全確保の為の図記号

注意	一般的な注意・警告		特定しない一般的な注意・警告を意味します。
	高温注意		高温による傷害を受ける可能性を意味します。
禁止	濡手禁止		機器の特定の場所に、濡れた手で触れてはならないことを意味します。
指示	指示記号		特定しない一般的な使用者の行為を意味します。
	電源を抜く		特定の作業を行う場合において、コンセントから電源プラグを抜くことを意味します。

## 目次

■ はじめに .....	P. 1
■ おねがい .....	P. 1
■ 各記号の説明 .....	P. 2
■ 目次.....	P. 3
■ 本機器の概要	
□ 用途.....	P. 4
□ 仕様.....	P. 4
□ 付属品.....	P. 5
□ 各部名称と働き.....	P. 6 P. 7
■ 安全にお使いいただくために	
□ 設置と接続について.....	P. 8
□ 使用上について.....	P. 9
□ 保守点検について.....	P. 10
■ 保証に関して.....	P. 11
■ 設置方法	
□ 電気接続.....	P. 12
□ エアー配管.....	P. 12
□ アルゴン配管.....	P. 12
■ 操作ガイド	
□ 金属溶解.....	P. 13 P. 14
□ 溶解状態の確認.....	P. 15
□ 鋳型セット.....	P. 15
□ 鋳造操作.....	P. 15
■ 保守点検方法	
□ チャンバフタ・鋳型置き部 .....	P. 16
□ スイッチパネル部.....	P. 16
□ 配管機器格納部.....	P. 17

■ 本機器の概要

□ 用途

純金・金合金 純銀・銀合金 金銀パラジウム合金、コバルトクロム合金、ニッケルクロム合金等、融点が概ね 1380℃以下の金属の鑄造を行う、真空加圧式鑄造器です。

□ 仕様

型式	RHC-1502
名称	キャスキングW
溶解方式	セラミックヒーター昇温方式
鑄造方式	真空加圧式
ヒーター最高温度	1500℃
金属溶解量	コバルトクロム合金* 40g ニッケルクロム合金* 40g 金合金・銀合金 80g 金銀パラジウム合金 80g 陶材焼き付け用合金 40g 純銀 SV925 SV950 100g 純金 18K 100g * 液相点 1380℃以下のヒーター式溶解対応金属に限る
使用鑄型	鑄型温度：800℃以下 高さ：65mm 最大径：φ92 フォーマー：真空加圧用二段階クルシプル
電源	AC100V (50/60Hz)
定格	1500W
使用環境	温度：0～40℃ 湿度：20～60%（結露がないこと）
外形寸法	W430xD430xH550
質量	約 45kg

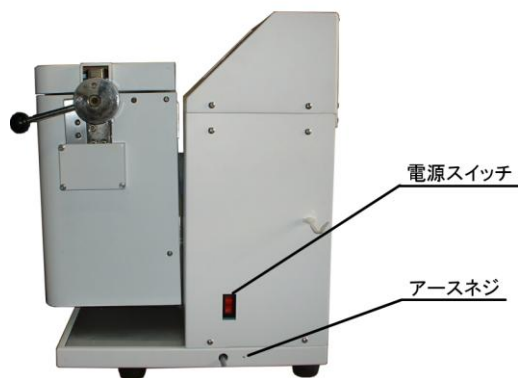
□ 付属品

カーボンポットL	3本
セラミックポット	2本
カバーライナーL	1枚
炭素攪拌棒	1本
ルツボ立て	1個
取扱説明書	1部
保証書	1部

## □ 各部名称と働き

### 本体

右側面



#### 電源スイッチ

ブレーカータイプになっており、異常のある時は遮断します。

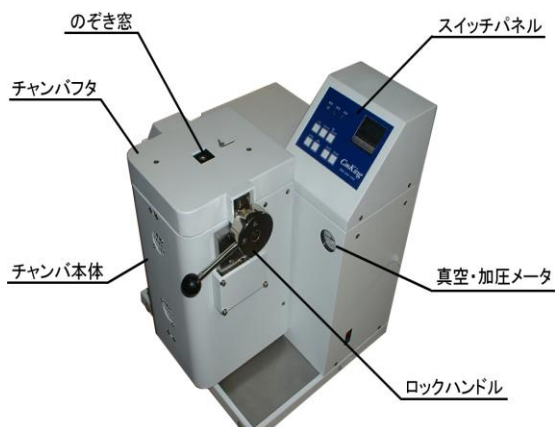
#### アースネジ

アース線を取り付けます。

#### スイッチパネル

鑄造操作を行います。

全体図



#### 真空・加圧メーター

真空・加圧の状態を表示します。

#### チャンバー本体

鑄造を行う部分です。

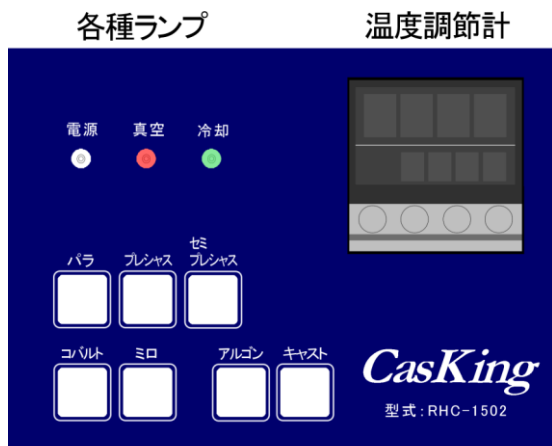
#### ロックハンドル

チャンバフタを閉じるハンドルです。

#### のぞき窓

溶解状態を確認します

## スイッチパネル



各スイッチ部

### 電源ランプ

電源がONの時に点灯します。

### 真空ランプ

真空を引いている状態のとき点灯します。

### 冷却ランプ

鑄造後、加圧をしながら冷却をしている状態のときに点灯します。

## 温度調節計

溶解温度の設定、設定温度と現在の温度を表示します。

金属選択キー **パラ**・**プレシャス**・**セミプレシャス**・**コバルト**・**ミロ**

金属を選択します。それぞれのキーに加圧タイミングと冷却時間が設定されています。

### **アルゴン**キー

チャンバ内をアルゴンガスで満たします。

キーを押す→真空引きを行う→アルゴンガスを導入する（30秒）→完了ブザーの順で動作します。

### **キャスト**キー

鑄造動作を行います。

チャンバ内真空引き→チャンバ回転→加圧→冷却→チャンバ戻りの順で自動動作します。

### **加圧テスト**キー

加圧のテストを行います。フタを開けてエアが入れば正常です。

## ブザー

受付ブザー : ピッ と短く1回鳴ります。キー操作を受け付けたことを示します。

完了ブザー : ホロホロ と3秒間鳴ります。動作の完了、終了を示します。

温度OK : ピーピーピー と長く3回鳴ります。

炉の温度が設定温度範囲に達したことを示します。



## ■ 安全にお使いいただくために

本機は鋳造をより確実に行うために作られた機器であり、金属の溶解においては火炎を用いての溶解より安全ではありますが、すべての鋳造工程を安全に行うという目的のもとで作られた機器ではありません。取り扱いには十分にお気を付けになり、また、子供やお年寄りはもちろん知識のない方が安易に触れないよう、十分にご注意ください。

## □ 設置と接続について



- 爆発や火災の恐れがあるので、引火性のあるものや、可燃性の物の近くに設置しないでください。
- 万が一に備えて、消火器をすぐ使える場所に設置して下さい。
- 感電、漏電、および発火のおそれがありますので、水のかかるような場所に置かないでください。
- ショートによる火災、閉電のおそれがありますので、電源コードはガスバーナーや熱源の近くに寄せないよう注意して下さい。劣化したコードは補修せずに新品に交換してください。
- 電源は、必ず15A以上の容量のあるコンセントに接続して下さい。タコ足配線やコードリール状のものでの接続は避けて下さい。誤動作・異常発熱・火災の可能性があります。
- 過熱による発火のおそれがありますので、コンセントは緩んでいたり、ホコリがたまったりしたものを使用しないでください。



- 室内の0℃～40℃の範囲内で、結露のない状態で使用して下さい。結露が発生すると、ショートや感電、水蒸気爆発の恐れがあります。
- 放熱不足による発煙・火災のおそれがありますので、側面および背面は 20cm以上、上面は70cm以上のスペースを設けてください。また、可燃物が飛来しないように気を付けてください。
- 機器の設置は、器機の重さに十分耐えうる、不燃もしくは難燃素材でできた水平な台の上に行ってください。
- 火災のおそれがありますので、粉塵の多いところに設置しないでください。

□ 使用上について



- 火災・重篤な怪我のおそれがありますので、異常が発生した場合は、直ちに使用を中止して主電源を切り、弊社まで連絡をしてください。その際、金属が溶けている場合は、必ず完全に金属が完全に凝固し、常温に戻ってからルツボの取りだしや機器の移動を行ってください。
- 使用する際には金属を非常に高温の状態にして溶かすため、使用する全ての器具器材が高温になりますので、使用する器具器材は必ず断熱材の上においてください。また、付近に可燃物や引火性のものを置かないでください。特に、ルツボ及び鑄型の取扱には注意して下さい。
- ルツボ及び金属のセット、鑄型のセット、鑄型の取り出しは全て機器器材、材料が高温の状態で行います。火災や火傷をする可能性がありますので、作業は軍手などの保護具を着用して、ピンセットや tong などの器具を使って行ってください。また、周囲の状況にも気を配り、作業を行ってください。
- 火災・やけどの可能性があるので、鑄造を途中で停止した場合、合金が十分に凝固するまで、ルツボの取りだしやチャンバーのフタの開閉をしないでください。
- 感電のおそれがありますので、濡れた手で電源プラグをコンセントより抜き差ししないでください。
- 水分が炉内に入らないように注意して下さい。特に金属の濡れや結露には十分に注意して下さい。水蒸気爆発により重篤な被害が出る恐れがあります。




- 火災・やけどの可能性があるので、取出した鑄型やルツボは断熱材の上に置き、引火性のものや可燃物を近くに置かないでください。
- チャンバーはキャスト動作中に回転しますので、回転範囲には、物や手を置かないで下さい。
- 金属の溶解状態を確認する場合、600℃以上では、赤外線等の光が強くなり、長時間直視すると目を痛める場合がありますので、遮光性のあるガラスやプラスチックで目を保護したうえで確認してください。
- ルツボの摩耗や欠損により万が一金属がこぼれた場合でも、必ず通常の鑄造操作を完了させて下さい。その際の鑄造は不完全となりますので、必要に応じて溶解した金属が十分に入る試験用リングを制作してご使用下さい。

□ 保守点検について

 **警告**

- 感電、火災のおそれがありますので、弊社の指示以外での分解修理・改造は絶対に行わないでください。
- 感電、火災のおそれがありますので、各部の点検や部品の交換を行うときは、必ず電源コードをコンセントから抜くか、配電盤のブレーカーをOFFにして下さい。

 **注意**

- 火傷のおそれがありますので、各部の点検や部品の交換を行なうときは、鋳型チャンバーを始めとして、鋳造機の各部が室温程度に十分冷却してから行なってください。
- 操作・保守点検の管理責任は使用者側にあります。

## ■ 保証に関して

お客様の正常な使用状態で故障した場合は一年保証の対象となり、弊社にて無償にて修理を行っております。万が一気になることがございましたら、販売店もしくは弊社までご連絡下さい。但し、下記の場合は保証期間内であっても有償修理となりますのでご了承ください。

- 連絡日時が保証期間経過後の場合。
  - 修復できない程の分解及び、少しでも改造を行った場合。
  - 仕様範囲を超えての使用や使用上の誤りによる故障の場合。
  - 落下による故障・損傷。
  - 天災、地変、異常電圧による故障
  - 本保証書の紛失、保証書の文字訂正
- 
- ◇ 仕様範囲のうち、溶解量と融点が1380°を超えない金属であることの確認は特にしっかりと行ってください。
  - ◇ ルツボの使用回数や鋳型の配置方法に関して、不明な点がございましたらご説明致しますのでお問い合わせください。ルツボの割れや、鋳型の配置不良による金属の湯こぼれでの損傷は保証致しかねます。
  - ◇ 真空加圧式鋳造法での鋳造方法に関しては必要に応じてご相談致しますが、鋳造に関してはお客様の責任において行ってください。失敗による損害の保証は致しかねます。

## ■ 設置方法

### □ 電気接続

本機右側から出ている電源コードのプラグを 100V のコンセントに単独で差し込みます。

※ 必ず定格以上の容量のあるコンセントを用意して下さい。

※ 定格以上の容量のものでも、コードリール状のものやタコ足配線では火災の恐れがありますので注意して下さい。

### □ エアー配管



本体左側のカバーを外します。

下限圧  $6\text{kg}/\text{cm}^2$  以上のコンプレッサーからのエアホースを、本機の本体左側下部にあるコネクタに配管します。

本機は、真空を引く場合も空気圧を用いますので、圧力だけでなく流量も十分に必要です。コンプレッサーが遠い場合や、タンクが小さい場合には、本機のすぐそばに市販のエアタンクを用意して下さい。

元圧が  $6\text{kg}/\text{cm}^2$  以上ない場合は casting 欠陥が出る場合がありますので十分に注意してください。

### □ アルゴン配管



本体左側のカバーを外します。

本機左側下部にあるコネクタに配管します。  
ホースは根元までしっかりと挿入してください。

アルゴンガスボンベのメーターは流量を調整できるタイプをお使い頂き、レギュレーターの設定値は、圧力 1.5



k g/cm<sup>3</sup> 流量 10 ㎖/分に設定して下さい。





## ■ 操作ガイド

鑄造をするには、

**金属溶解** → **溶解状態の確認** → **鑄型セット** → **鑄造操作**の順に行います。

### □ 金属溶解

1. 主電源を入れます
2. 金属種類を設定します
3. 温度を設定します

<p>① SET ボタンを軽く 1 度押します。</p> <div data-bbox="312 902 940 1095"><p>長押ししないでください。 万が一押ししてしまった場合、そのまま元電源を切り、電源を入れなおしてください。</p></div>	
<p>② &lt;R/S ボタンで位を変えます。一度押すごとに、一の位→十の位→百の位→千の位と変わります。</p>	
<p>③ 上・下ボタンで数値を入力し、SET ボタンを押します。はっきりと表示されている数字が変更できます。(右の図では百の位)</p>	

※ 溶解温度は金属の添付文書に記載されている融点に下記温度を足した温度を目安に設定して下さい。

カーボンポット及び特寿命ポット: +50°C MCポット: +100°C セラミックポット: +150°C

※ 鑄型の温度や金属の状態 (バージンメタル・古金の割合や、古金の酸化膜量等) によって、鑄造適正温度は変化しますので、上記温度を目安に±50°Cの範囲で調整して下さい。

機械限界温度を超えて設定を行わなければ溶解しない場合は、バージンメタルの量を増やすか融点の低い金属に変えて、溶解温度を下げて鑄造して下さい。

#### 4. ルツボをセットします

温度が設定値に達し、ブザーがピーピーピーと長く三回鳴ってから、金属を入れてカバーライナーLをはめたルツボを本機にセットします。



#### ルツボの選択

<p><b>カーボンポット</b> 銀合金や金パラ等、おおむね 1100℃以下の低融点金属に使用します。</p> <p>温度が設定値に達していることを確認してから、カーボンポットを本機にセットします。</p>	
<p><b>特寿ポット</b> カーボンを使用出来るボンド用金属等、おおむね 1300℃以下の融点の金属に使用します。</p> <p>カーボンポットで減りが早い場合に、代替用として使用することもできます。</p> <p>使用していくうちに外周にガラス上の結晶が生じますので、サンドブラスター等で除去して使用して下さい。</p>	
<p><b>MCポット・セラミックポット</b> カーボンを使用できないボンド用金属やコバルトクロム合金等、おおむね 1300℃以上の高融点金属に使用します。</p> <p>セラミックポットは、予め 800℃~900℃の電気炉で約 15 分程度暖めておき、温度が設定値に達していることを確認してからセットして下さい。</p> <p><u>MCポット及びセラミックポットは、急激な温度変化に弱いので、いきなり室温のものをセットすると破損する場合があります。</u></p>	



□ 溶解状態の確認

ポットを入れて下がった温度が再び上昇し、メルティングポイントが見え、金属がサラサラになると溶解完了です。



□ 鑄型をセット

予め金属や埋没材の指定に従った温度で焼成してある鑄型（リング）を、金属の溶解が完了すれば直ちに炉に乗せます。その際、ルツボの口と鑄型の口が重なるようにセットします。



□ 鑄造操作

ロックハンドルをかちっと収まる部分まで締め込み、**キャスト**キーを押します。



リングの高さは、最大 65mm です。これ以上の高さのリングを用いると、機械が破損する場合がありますのでお止め下さい。

## ■ 保守点検方法

本機は、大気中のヒータ加熱では、非常に高温の 1500℃を実現しています。それゆえに、間違った使用方法を続けたり、保守点検を怠りますと寿命を極端に縮めたり、故障を早める場合がありますので、定期的な保守点検をお願いします。

### □ チャンバフタ・鋳型置き部

鋳型の破片や金属等で汚れが激しい部分です。汚れがたまりますと過熱によるヒータ破損や真空機能の低下の原因となります。

※ 鋳造後、電源を切って十分に冷えてからチャンバ一部分を手で反転させてゴミを落とした後、乾いた柔らかい布等で清掃して下さい。

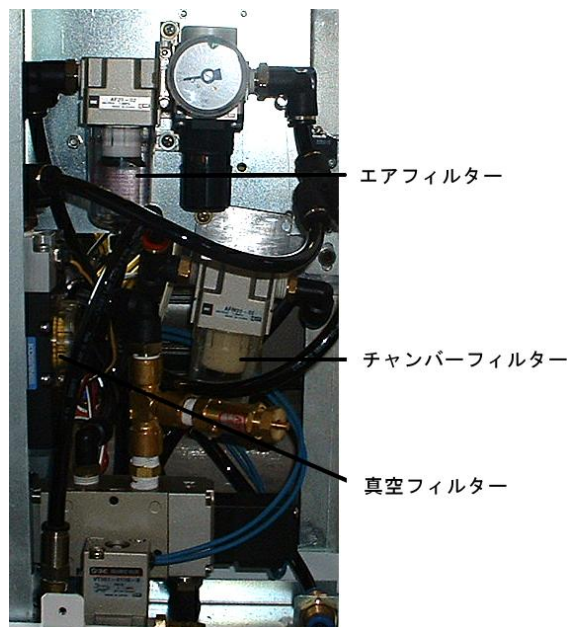
### □ スイッチパネル部

スイッチパネルが汚れやキズで表示が見え辛くなると誤操作の原因となります。また、表面のシートが破れますと、電気回路の故障・誤動作の原因となります。

- ※ 中性洗剤やアルコール系の洗浄剤を柔らかい布に付けて、定期的に拭いて下さい
- ※ 鋳造後の金属の破片等の高温物でシートが破れないように注意して下さい。
- ※ 硬い物や先のとがったもので操作しないで下さい。

□ 配管機器格納部（下図：各機器の配置・名称）

- ※ チャンバフィルタには、チャンバ内からのゴミや水分が溜ります。
- ※ エアフィルタ、真空フィルタにはコンプレッサーからの空気の水分や埃が溜ります。



**エアフィルタ・チャンバフィルタの外し方**

エアフィルタ・チャンバフィルタは、右図の向きに回してねじをゆるめて外します。  
中に溜っている埃や水分を捨てて、内部をティッシュペーパーなどで清掃してから逆の手順ではめこんで下さい。  
（エアフィルタの方は、空気の元を止めないと外れません）



**真空フィルタの外し方**

真空フィルタは、右図の向きにツマミをゆるめて、エレメントを抜いてエアガンで、埃を飛ばしてから逆の手順ではめます。



- ※ フィルタ以外のものは、操作しないで下さい。調整値が変わり、動作が異常になったり、機械が破損したりする場合があります。



**【製造販売業社】**

医療機器製造販売許可番号 27B3X00129

有限会社リーバンオハラ

大阪府吹田市西御旅町 7-16 TEL : 06-6383-6941 FAX : 06-6383-6942

**【修理業者】**

医療機器修理業許可番号 : 27BS200009

有限会社リーバンオハラ

大阪府吹田市西御旅町 7-16 TEL : 06-6383-6941 FAX : 06-6383-6942