

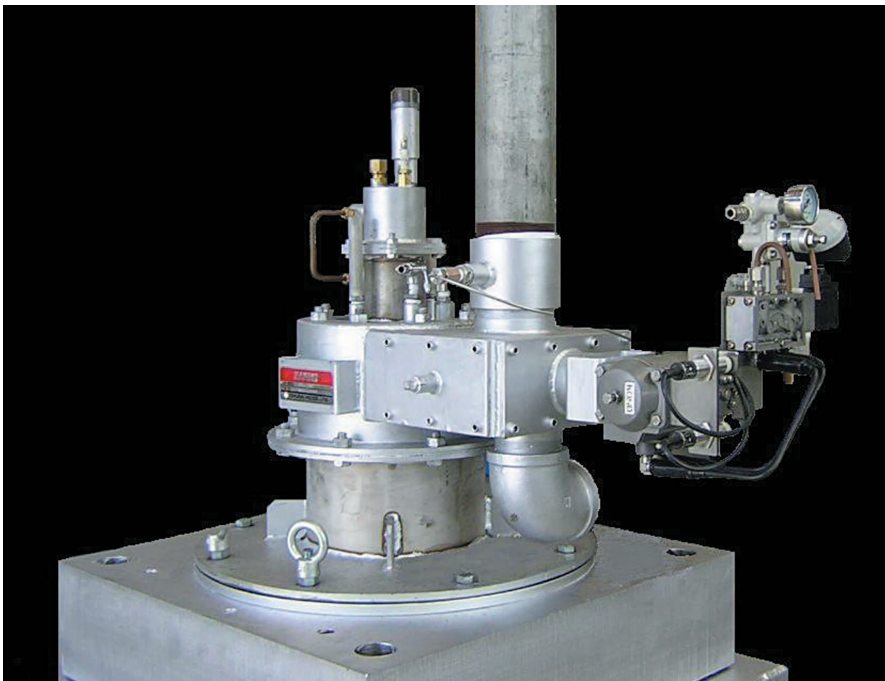
# ISRIG 型浸漬管用セルフリジェネガスバーナ

平成16年度優秀省エネルギー機器 (社)日本機械工業連合会会長賞 受賞

## 非鉄金属溶解・保持炉用の浸漬管用セルフリジェネガスバーナ

**ISRIG**型セルフリジェネガスバーナ (Immersion tube Self Regenerative Gas Burner) は、浸漬管内での切替蓄熱燃焼が1台でできるコンパクトなリジェネバーナです。

バーナボディがコンパクトで、切替弁(空気/排ガス)や蓄熱体も一体化されており、さらに排ガス吸引ファン(IDF)が不要なため、システム全体の小型化・低コスト化が図れ、これまでリジェネバーナシステムの導入が困難であった浸漬管を使用した**非鉄金属の溶解・保持炉**に最適です。蓄熱体には耐熱性、耐食性、経済性に優れた**アルミナボール**を使用しています。



## 特長

### 1. シンプル、コンパクト

- 浸漬管内筒・仕切板のないシンプルな構造
- 四方切替弁、蓄熱体をバーナに内蔵し、バーナ周りが**シンプル**
- 押し込みのみの通風が可能となり、**排ガス吸引ファン (IDF) が不要**
- 時間比例ON-OFF制御により、複雑な制御機器が不要

### 2. 均一な表面温度分布特性

- 浸漬管底部まで火炎が形成され、さらにバーナ火炎が二方向に切替形成されるので**浸漬管表面温度分布が均一**
- 浸漬管による間接加熱の為、溶湯の偏析や酸化物発生を抑制

### 3. 超高効率

- 浸漬管内燃焼専用開発されたセルフリジェネガスバーナで、大幅な省エネルギーを実現  
温度効率、有効熱量ともに85%以上 (at浸漬管内温度1000℃、残留O<sub>2</sub>濃度2~5%)

### 4. 作業環境の改善

- リジェネシステムの排熱回収により**排ガス温度を低下**させ、屋内排気時の作業環境を改善
- 自己排ガス循環と偏心型エア二段燃焼方式により**低NO<sub>x</sub>、低燃焼騒音化**を実現
- 独特なガスノズルにより、COの発生を抑制

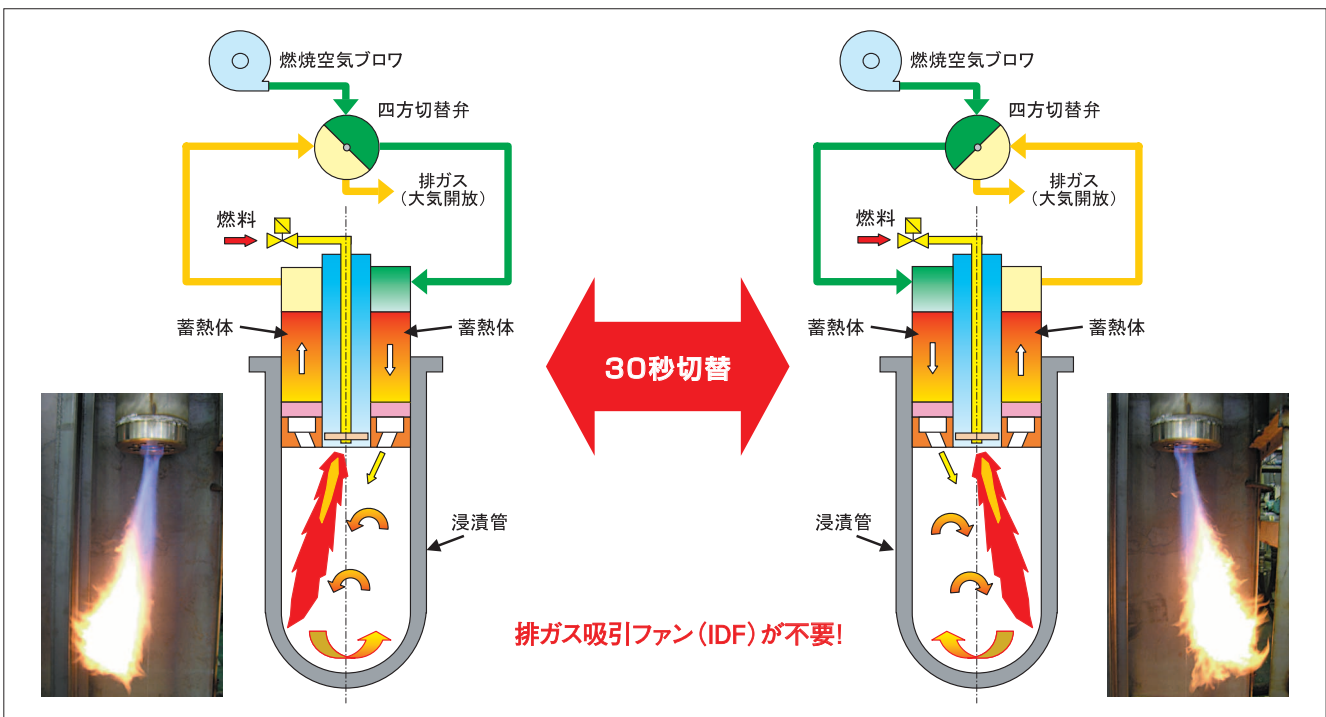
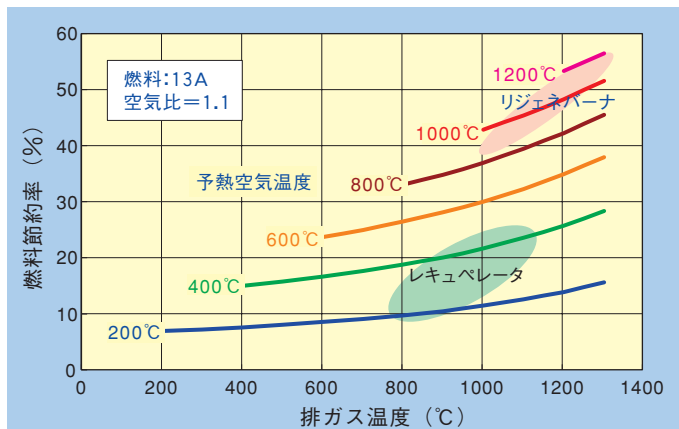
### 5. ランニング、メンテナンス

- **パイロットバーナレス**で、しかも確実なメイン火炎監視を行うことにより、安全性が向上
- 蓄熱体に**アルミナボール**を採用し、クリーニングによりリサイクル可能
- 火炎が二方向に形成され浸漬管のローカルヒートが防止でき、**浸漬管寿命が延長**

## リジェネシステムの原理と性能

リジェネシステムは通常、蓄熱体と一体化した一対 (2台) のバーナを装備し、一方のバーナが燃焼している間、他方のバーナは排ガス口の役割をはたします。排ガスは蓄熱器で結露しない温度まで廃熱回収され、系外に排出します。燃焼空気は蓄熱器で受熱し、超高温に予熱されバーナに供給されます。所定のサイクル時間が経過すると燃焼と排気が切り替わり、この切り替えを繰り返すことにより、それぞれの蓄熱器の空気出口温度は、炉温に近い高温にまで予熱されます。

**ISR型セルフリジェネガスバーナ**はこの2台のバーナが一体化した構造になっており、1台 (セルフ) のバーナで蓄熱燃焼します。例えば1000℃の排気から850℃以上の予熱空気が得られ、同時に低空気比で制御させることにより、**実に50%以上の省エネルギー** (排熱回収無との比較) も可能です。



## バーナ仕様

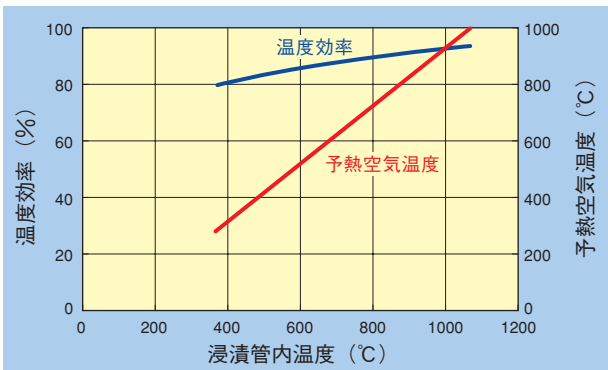
バーナ型式	ISRG-50K2
バーナ燃焼室	浸漬管内燃焼
燃焼燃料	都市ガス13A, LPGほか
燃焼量	50kW
浸漬管内温度	1000℃ (Max.)
蓄熱体	φ13アルミナボール
切替時間・制御	30秒・時間比例 ON-OFF

## 用途

- 非鉄金属溶解・保持炉
- アルミニウム溶解炉・保持炉
- マグネシウム溶解炉・保持炉
- 亜鉛メッキ炉

など

## バーナ特性



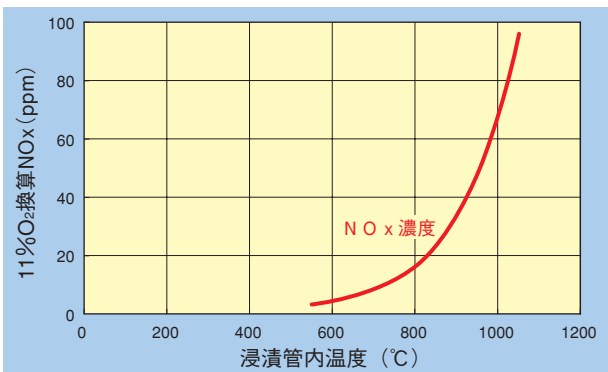
### ● 温度効率特性

温度効率85%以上!

$$\text{温度効率} = \frac{\text{予熱空気温度}}{\text{燃焼排ガス温度}} \times 100 (\%)$$

(条件)

燃 料：都市ガス13A  
燃焼容量：50 kW  
浸漬管内残留O<sub>2</sub>濃度：2~5%



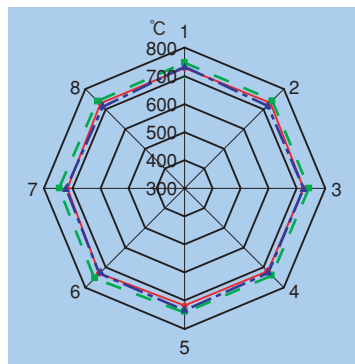
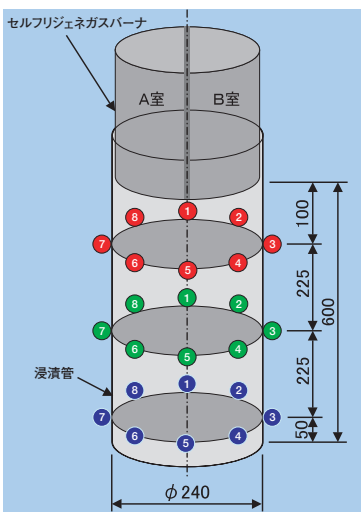
### ● NO<sub>x</sub> 特性

浸漬管内温度1000℃で70ppm以下!

(O<sub>2</sub>=11%換算値)

(条件)

燃 料：都市ガス13A  
燃焼容量：50 kW  
浸漬管内残留O<sub>2</sub>濃度：2~5%



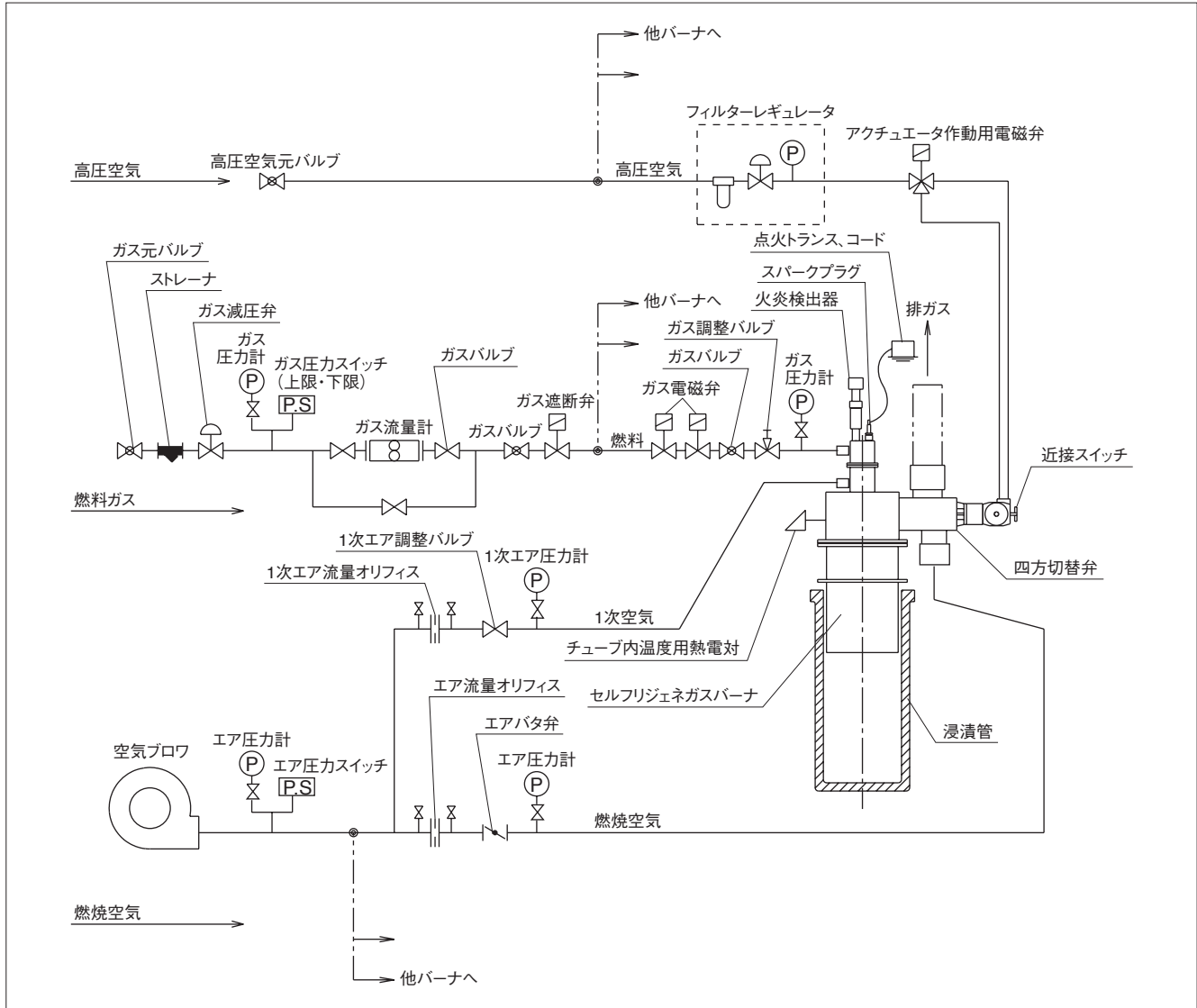
### ● 表面温度分布特性

浸漬管の上部から底部まで表面温度分布が均一!

(条件)

燃 料：都市ガス13A  
燃焼容量：50 kW  
浸漬管内残留O<sub>2</sub>濃度：2~5%  
浸漬管内温度：1000~1100℃  
試験炉外形：□530×1500H  
炉内抜熱方法：水冷パイプ

## 配管フロー



■本バーナは大阪ガス(株)との共同開発品です。

本製品に関する特許:特願2003-358825号

※ 本カタログはSI単位を採用しています。従来単位とは下記数式にて換算してください。

- 燃焼量:  $1\text{kcal/h} = 1.163 \times 10^{-3}\text{kW}$   $1\text{kW} = 860\text{kcal/h}$
- 圧力:  $1\text{mmH}_2\text{O} = 1\text{kg/m}^2 = 9.81\text{Pa}$  ( $1\text{kg/cm}^2 = 98.1\text{kPa}$ )  $1\text{Pa} = 0.102\text{mmH}_2\text{O}$  ( $1\text{kPa} = 102\text{mmH}_2\text{O}$ )

**安全に関するご注意:**ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

サーモテックで未来をひらく

## 中外炉工業株式会社

URL <https://www.chugai.co.jp>

堺事業所 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番  
サーモシステム事業部 TEL (072) 247-1440 (直通) FAX (072) 247-1441

本社 〒541-0046 大阪市中央区平野町3丁目6番1号  
(あいおいニッセイ同和損保御堂筋ビル)  
TEL (06) 6221-1251 (代表) FAX (06) 6221-1411

東京支社 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル)  
サーモシステム事業部 TEL (03) 5783-3378 (直通) FAX (03) 5783-3368

小倉工場 〒803-0802 北九州市小倉北区東港2丁目2番1号  
TEL (093) 571-5788 (代表) FAX (093) 571-6268

名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(本州名駅ビル)  
TEL (052) 561-3561 (代表) FAX (052) 561-3566

●記載内容について、改良のため予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

130900(M)