

A large, glowing stream of molten aluminum is being poured from a ladle, creating a bright, fiery cascade. The background is dark with dynamic, swirling light patterns in shades of orange, yellow, and blue, suggesting a high-temperature industrial environment.

AlproH^{Palm}

AlproH^M

アルミニウム鑄造産業に Alpro-Hが与える 3つの利点

溶存水素測定器『Alpro-H』簡単・迅速・正確な測定

1 | 高品質

適切な水素濃度基準を迅速・簡易に管理でき、鑄巣や不純物といった鑄造欠陥のない製品製造を可能にします。

2 | 省エネ

適切な GBF 処理の時間が設定可能になり、作業速度を高め、加熱に必要な電力を削減し、熔融温度の低下を実現できます。

3 | コスト削減

不良率・工程時間を削減し、生産性を向上させることでコストを削減可能となります。

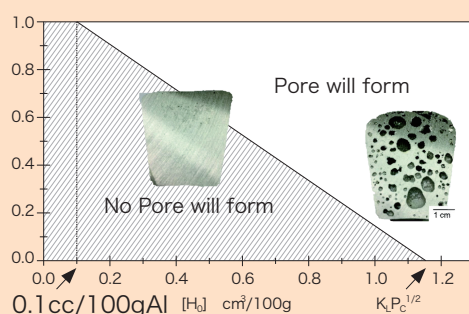
フジBC技研 株式
会社

〒550-0012 大阪市西区立売堀1-9-13 | TEL.06-6531-5631 | www.fuji-bc.com

S値(溶存水素量)から得られる品質情報

1.

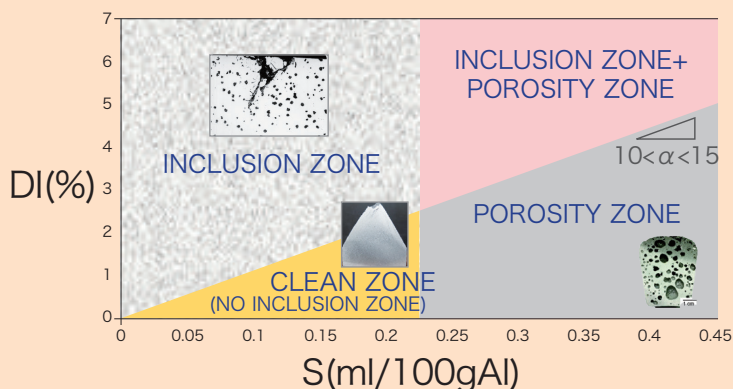
鑄巣欠陥を防止する
臨界水素濃度



2.

インクルージョン(不純物) 予測

密度指数 (DI) と溶存水素量 (S) を測定し、インクルージョン分布図を用いれば、アルミニウム溶湯内のインクルージョン (不純物) 量を予測可能です。



DI(密度指数)とS(溶存水素量)の関係

DI (密度指数, %) は主に溶存水素量から算出されますが、以下の式に示すとおり溶湯中のインクルージョン (不純物) 量にも影響を受けます。

$$DI(\%) = \alpha S + \beta [\text{Inclusion}]$$

$$10 < \alpha < 15$$

水素濃度測定の実理

本装置は、固体電気化学セラミックチューブのセンサーを採用しています。一端が閉じたセラミックチューブをアルミニウム溶湯に浸漬すると、溶湯中の水素濃度に応じて起電力が発生します。この起電力を測定することで、水素濃度を算出可能です。

$$E = E_0 + 9.921 \times 10^{-5} T \log[H_2]$$

(E_0 : センサー定数 / T : 絶対温度[K])

さらに、シーベルトの法則を適用し、測定値にアルミニウムの合金定数を代入することで、溶湯中の溶存水素量 (S) を計算できます。

$$\log S = 2.796 - 2760/T + 1/2 \log p_{H_2} - \log f_H$$

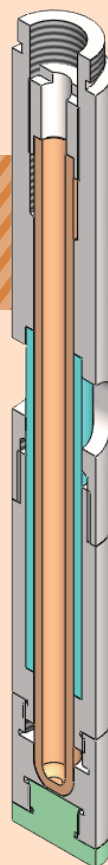
パラメータの定義

S : 溶存水素量 (ml/100gAl)

T : 溶湯の絶対温度[K]

f_H : アルミニウムの合金定数

E_0 : センサー定数



AlproH palm

ポータブル型溶湯水素測定装置

- ▶ 軽量かつ携帯性があり便利
- ▶ 高速かつ正確な直接測定
- ▶ 長寿命で低メンテナンスコスト
- ▶ 新型電気化学センサー
(Park-Rapp方式)搭載
- ▶ プリンタ接続およびデータ保存対応

仕様



構成



仕様

測定範囲	0.05~0.99mL/100gAl
精度	±0.02mL/100gAl または ±15% (いずれか大きい方を適用)
再現性	±0.03mL/100gAl または ±10% (いずれか大きい方を適用)
測定所要時間	約 2.5分(標準)
最大測定深さ	200mm
測定温度範囲	630~780°C
本体サイズ	120×244×46mm
本体重量	600g
動作原理	固体電気化学方式
センサー寿命	約300回使用(交換式)

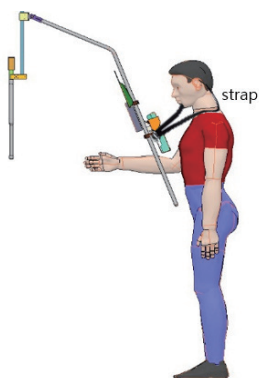
合金組成の選択

合金の種類は、分析装置に保存されているメニューから選択可能です。該当がない場合は、成分を入力すれば装置が対応する係数を自動生成します。

Time/Temp	Alloy Type	Date/Time
204 1350 2218	5005 5356 6061	6351 7072
319 2011 2219	5050 5454 6063	6432 7075
356 2014 2319	5056 5456 6066	7005 7175
390 2017 2618	5083 5457 6070	7049 7178
413 2018 3003	5086 5652 6101	7050 CUSTOM
1050 2022	2004 5154 5657	6151 7072
1100 2036	3105 5182 6005	6201 7075
1145 2048	4032 5252 6009	6205 7175
1199 2024	4043 5254 6010	6262 7178

Alloy Selection

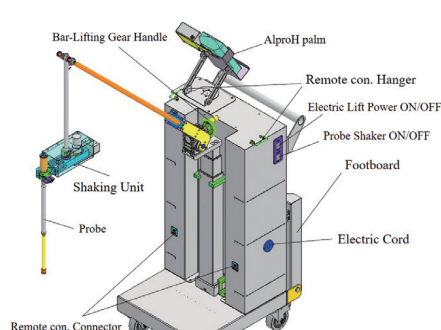
オプション - プローブスタンド



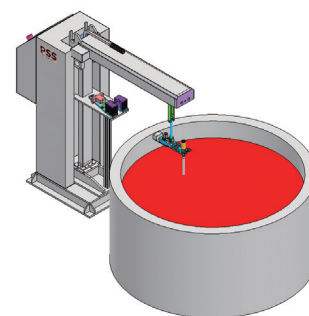
簡易型測定用補助ツール



電動リフトA



電動リフトB



自動測定スタンド

AlproH palmで溶湯に直接プローブを挿入して溶存水素量を測定する場合、専用プローブスタンドの使用を推奨いたします。この専用プローブスタンドはキャスター付きで移動が容易であり、プローブを安定して保持できます。また、電動リフトによりプローブを上下に動かして測定できるほか、プローブ揺動機能によってセンサー内への水素の流入を促進し、平衡状態を維持します。

または簡易型測定用補助器ツールを用いても溶存水素量を測定可能です。



PRODUCT 02
GBF
モニタリング

AlproH^M

GBF用水素モニタリング装置

- ▶ 水素濃度に基づくバブリング時間制御を可視化
- ▶ GBF (Gas Bubble Filtration) 処理時間の最小化
- ▶ 溶融温度低下の最小化
- ▶ アルゴン (Ar) ガス消費量の削減
- ▶ 測定時間の短縮により生産性・効率を最大化

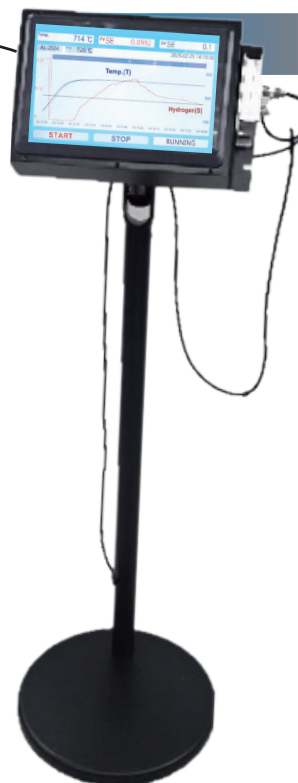
仕様

項目	内容
ディスプレイ	TFT 10.1 インチ
測定精度	±0.05 cc/100gAl
分解能 (最小単位)	0.01cc/100gAl
最大測定時間	3 時間
最大測定深さ	15cm
測定可能溶湯温度	650~780°C
推奨保管温度	-10~70°C
標準センサー長	0.9 m
標準ケーブル長	2 m
モニターサイズ	W300xH210xT80 mm
モニター重量	3Kg
データ保存	SDカード(32GB以下)
消費電力	5W未満
電源	220V(50-60Hz)
取付方式	壁付け/VESA

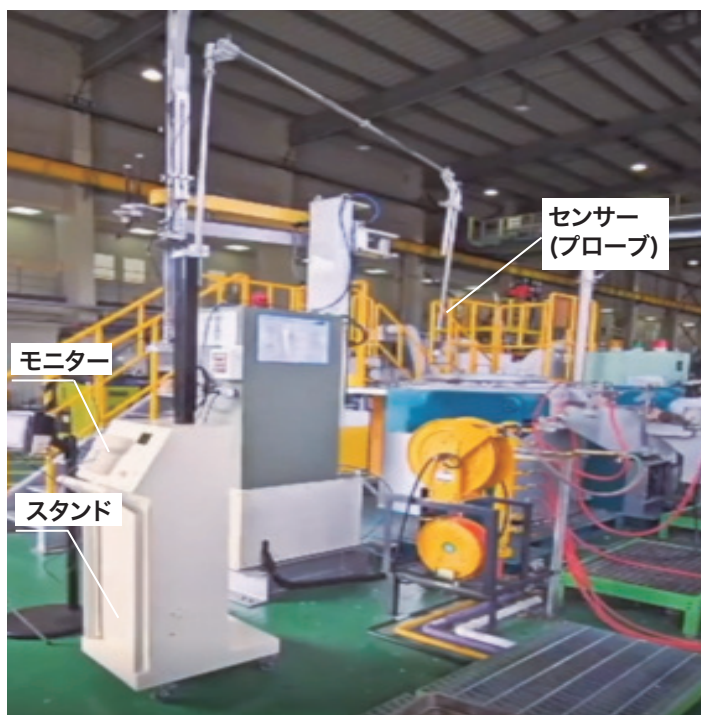


導入メリット

1. 効率的なGBF制御
GBF (Gas Bubble Filtration) 中の水素濃度の変化を正確に確認することで、高い品質の溶湯を管理できます。
2. 生産性向上
最適なタイミングで工程を停止し、工程時間を短縮します。
3. 省エネ
溶融温度の低下の抑制と、過熱も最小限に抑えます。
4. 材料コストの削減
アルゴン (Ar) ガスとカーボンブレンドの消費を最小限に抑えます。



構成



GBF工程用リアルタイム
水素濃度監視システム

センサー

