

〈新製品紹介〉

アウトガスの発生が少なく低収縮の珪酸カルシウム質ボード

T/#4720 「ルミボード LH200, LH200S」 「ルミボード LH14Z」

工業製品事業部 MD二部

1. はじめに

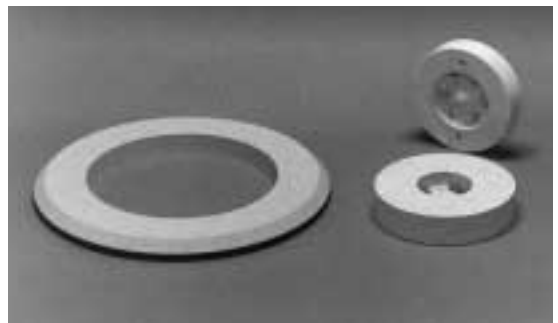
アルミニウム鑄造用構造部材として開発された「T/#4720ルミボード」は、珪酸カルシウム質のボードで、海外を含め多くのアルミニウムプラントに広く使用されている。現在はアルミニウム鑄造用途のほかにルミボードの高耐熱性、高強度、加工の容易さ等といった特徴を生かし、鉄鋼用レールファーンエスの耐火物のバックアップ材、ガラス成型用受け台などにも使用され、また低発塵性の断熱材としても高い評価を得ている。

現在「ルミボード」はゾノトライト系結晶をベースとしたボードであり、耐熱性に優れ高温での低収縮特性をもっており、ガラス繊維で補強された「L14Z」と、炭素繊維により補強された「L100」の2種類の系統がある。一般的に「L14Z」は耐熱性に優れ高温に曝される部材や炉壁材として、また「L100」は曲げタフネスに優れアルミニウム鑄造部材として加工され使用されている。

しかし、近年の新しい鑄造法の開発や製品の大型化、あるいは用途の多様化に伴い、ルミボード中の結晶水に起因するアルミ溶湯中でのアウトガスや高温での収縮の問題が指摘されるようになった。このような問題を解決するため更に低収縮でアウトガスの少ない「LH200」「LH200S」「LH14Z」を開発したのでここに紹介する。

2. 製品の種類と特徴

ルミボードLH200, LH200S及びLH14Zは、耐



ルミボードの加工例

熱性に優れたアスベストフリーの珪酸カルシウム系ボードである。アルミニウム合金に対する非濡れ性および機械加工性に優れ、しかも特殊処理をしているため、加熱収縮が小さく、珪酸カルシウム結晶の持つ結晶水の分解によるアウトガスの発生量が著しく低減しているのが特徴である。

2.1 特長

1) 高温時の加熱収縮が小さい。

したがって、使用時において、ほとんど収縮がない。

2) アウトガスの発生量が少ない。

アルミ溶湯への浸漬時、ガス発生量が著しく低減できる。

3) 非濡れ性、耐食性に優れる。

熔融アルミニウムに対し、非濡れ性、耐食性があるので耐久性に優れる。

4) 耐火レンガ等に比べ熱伝導率が小さく、低熱容量である。

表1 ルミボード LH200, LH200Sの品質特性

	T/# 4720 ルミボード		
	LH200	LH200S	L100 (参考)
密度 (g/cm ³)	0.8		0.8
加熱収縮率 (%) 750 × 24h	0.05		0.4
デュロ硬さ	69	71	63 ~ 69
アウトガス発生時間	10分以内		1時間以上
曲げ強度 (kgf/cm ²) 常態	90	92	70
熱伝導率 (W/m・k)	0.15 (400)		
熱膨張率 × 10 ⁻⁶ (1/)	6.4	6.2	初期加熱時 4.4 二回目以降 6.5
曲げタフネス ¹⁾ (kgf-cm/cm ²)	0.4	0.6	0.4

* : 記載値は実測値であり、規格値ではありません。

1) : 曲げタフネスとは材料の粘り強さを表す数値で曲げ試験において、所定たわみ量 (2mm) での仕事量を試験片の断面積で割った値です。

保持炉や樋材の内貼りに用いると、保温性に優れ、省エネ効果がある。

5) 切削加工性に優れる。

切削性に優れ、各種形状の加工が可能である。

3. ルミボード LH200, LH200S

3.1 製品内容

ルミボード LH200, LH200Sは、従来のL100系と同様に、炭素繊維により補強されているため、タフネスに優れ、ワグスタッフ方式のビレット製造プラントのホットトップリング用ヘッダー材や熱衝撃の大きい部位に使用される。但し、昭電方式のヘッダー材としては熱分布が異なるため「L100系」が適している。

LH200SはLH200の高タフネス品であり、より厳しい条件下での使用に適する。

3.2 品質特性

ルミボード LH200, LH200Sの品質特性を表1に示す。

3.3 主な用途

- ・ワグスタッフ方式ビレット製造プラントのヘッダー材
- ・水平鑄造用チップ材他

3.4 使用例

アルミニウムビレット製造プラントとして、世

界的にシェアの高いワグスタッフ方式のヘッダー部のトランジションプレートへの使用例を図1に示す。

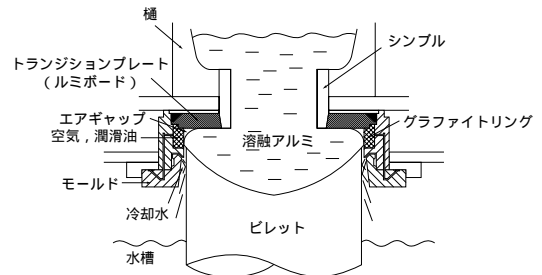


図1 ビレット製造システムへのルミボードの使用例

4. ルミボード LH14Z

4.1 製品内容

ルミボード LH14Zは、主にアルミニウム溶湯と長時間接触するような移送や保持系の断熱材として最適である。おもにダイカスト用保持炉の内貼り材として使用される。

4.2 品質特性

ルミボード LH14Zの品質特性を表2に示す。

4.3 主な用途

- ・ダイカスト用保持炉の内貼り材
- ・溶融アルミニウム搬送用の樋材ほか

表2 ルミボード LH14Zの品質特性

	T/# 4720ルミボード	
	LH14Z	L14Z (参考)
密度 (g/cm ³)	0.83	0.84
加熱収縮率 (%) 750 × 24h	0.05	0.4
デュロ硬さ	67	66
アウトガス発生時間	10分以内	1時間以上
曲げ強度 (kgf/cm ²) 常態	70	80
熱伝導率 (W/m・k) (400)	0.15	0.15
熱膨張率 × 10 ⁻⁶ (1/)	6.5	初期加熱時 4.4 二回目以降 6.5

* : 記載値は実測値であり、規格値ではありません。

4.4 使用例

ダイカスト用保持炉の内貼り材への使用例を図2に示す。

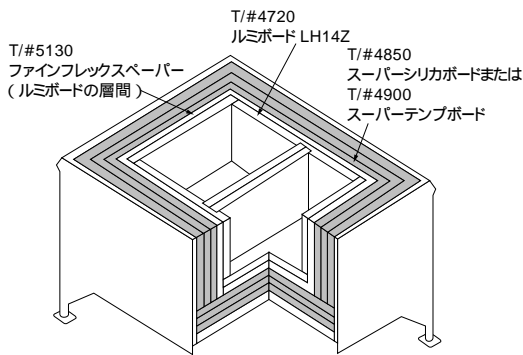


図2 ルミボードを使用したダイカスト用保持炉の施工例

5. 標準寸法

標準寸法を表3に示す。

表3 標準寸法

単位：mm

厚さ	幅 × 長さ
25.4	1,260 × 1,275
38.1	1,260 × 2,550
50.8	

6. おわりに

ルミボードは、通常緻密性が求められる溶融アルミ用材料としては軽量、保温性といった特長をもつユニークな製品であり、他材料にない特長を生かし、独自の位置を占めている。アルミニウム製品の高品質化が進むなか、今後とも関係各位のご意見、ご要望をお聞かせ頂き、製品の改良開発を進める所存である。