



WAM[®] AL TECHNOLOGY

—— FOR ——

ALUMINUM

アルミニウム産業用

WAM[®] AL 製品



品川リフラ



ALLIED
MINERAL
PRODUCTS

Global **Refractory** Solutions



WAM® AL TECHNOLOGY

WAM® AL テクノロジー

コスト削減 品質向上 メンテナンスの最小限 化



WAM® AL テクノロジーは、アルミニウム産業における多様な耐火物の要求に応える製品群で構成されています。各製品は、メタル接触部に関連するさまざまな問題の解決に寄与する特性を備えています。

本製品群は、酸化物の固着（いわゆる「お化け」）の原因となるシリカ（ SiO_2 ）などの酸化物を微量しか含まない、高純度の合成材料で構成されています。いずれの WAM® AL 製品も、その独自の配合により、溶融アルミニウムに対して優れた耐性を示します。

この基本技術は、炉のライニング設計において求められる以下の4点を可能にする重要な構成要素です。

- ・ エネルギー消費量の削減
- ・ メンテナンス頻度の最小化
- ・ パフォーマンスの向上
- ・ 耐火ライニングのコスト削減

酸化物の固着問題を解決

酸化物の固着は、アルミニウム金属が耐火物と反応した結果として形成されます。

過剰な酸化物の固着が発生すると、エネルギー効率や炉の処理能力が低下し、メンテナンス回数の増加を招き、最終的には歩留まり悪化の原因となります。

酸化物の成長は、耐火物の成分など、供給される酸素源を制限することで最小限に抑えることができます。これに熱源管理、メンテナンス管理、金属品質管理を組み合わせることで、製造コストの削減が可能になります。

アルミニウム市場向けに開発された従来の耐火物には、20～30%のシリカが含まれている場合があります。一方、WAM® AL 製品に含まれるシリカは微量であり、溶湯と耐火物との相互作用によって生じる酸化物の形成リスクを低減します。

これにより、オペレーターは作業効率を高め、メンテナンスコストの削減や、清掃による停止時間の短縮を実現できます。また、WAM® AL 製品群は施工性を重視して開発されており、特別な施工方法や機器を必要としません。

WAM® AL III – 中密度キャストブル

保持炉、溶解炉、樋、輸送容器および補助的な金属処理用途など、溶湯接触箇所に適した中密度、低熱伝導率と耐衝撃性を併せ持つキャストブル

WAM® AL III HD- 高密度キャストブル

高密度で低水分のキャストブルで、アルカリ雰囲気にも対応。

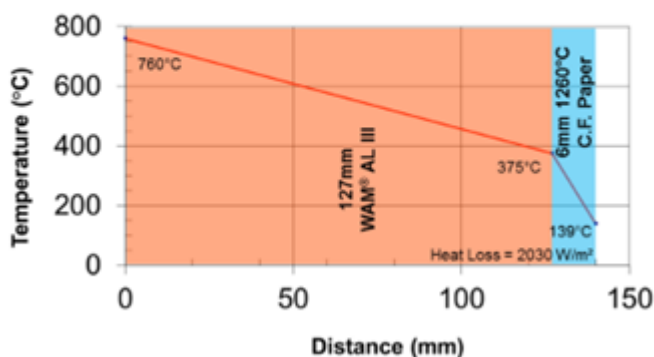


IMPROVE YOUR BOTTOM LIFE

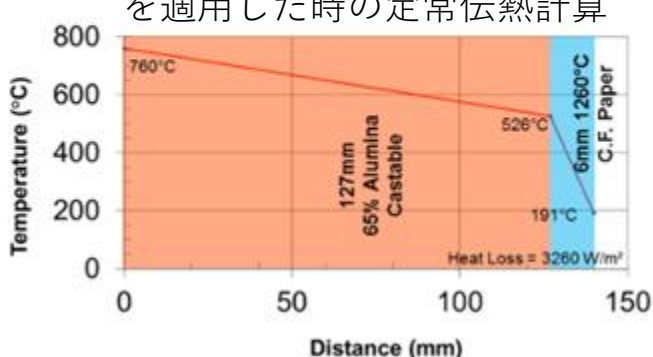
収益改善

耐火物の総費用は、耐火物の購入費、施工費、維持費の合計によって構成されます。特許を取得した WAM® AL 製品群の耐火技術は、酸化物の固着の形成を抑制することで耐火物の寿命を延ばし、メンテナンスコストの削減に貢献します。WAM® AL キャスタブルは、断熱特性と熱衝撃に対する優れた耐性を備えています。これらの製品は高い耐食性を持つため、一般的な低セメントキャスタブルと比較して炉の性能向上とエネルギー節約に寄与します。また、WAM® AL 製品群は熱特性と耐濡れ性を維持することで、耐火物の総コストを最小限に抑えることができます。

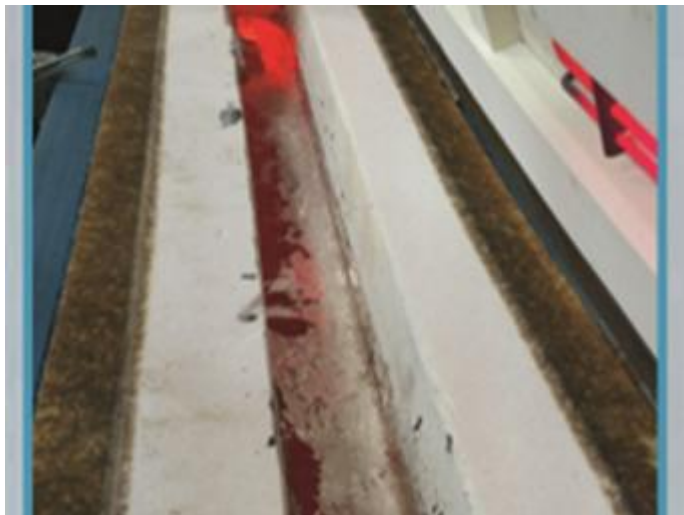
WAM® AL IIIを適用した時の
定常伝熱計算



65%アルミナ含有キャスタブル
を適用した時の定常伝熱計算



	WAM® AL III	65%アルミナキャスタブル
断熱材表面温度	375 °C	526 °C
鉄皮表面温度	139 °C	191 °C
熱損失	2030 W/m²	3260 W/m²





STACKMELTER

急速溶解炉

refractory

Σ

research



$= \alpha \cdot \Delta T$



$= \%$



タワー部

ARMORMAX® 870 SR (上部)

MATRIFLO 84 ACX

MATRIPUMP 872 ACX

バーナー

QUICK-FIRE® ONE 86

MATRIPOS 85 AC

天井部

QUICK-FIRE® ONE 86

MATRIPUMP AR 861

天井部

MATRIPUMP 50

MATRIPUMP AR 61

KAST TECH 60

側壁/炉床/斜路

WAM-AL III HD

MATRIFLO 84 ACX

MATRIFLO 93 AC

炉床&側壁

WAM-AL III

WAM-AL III HD

MATRIFLO 880 ACX

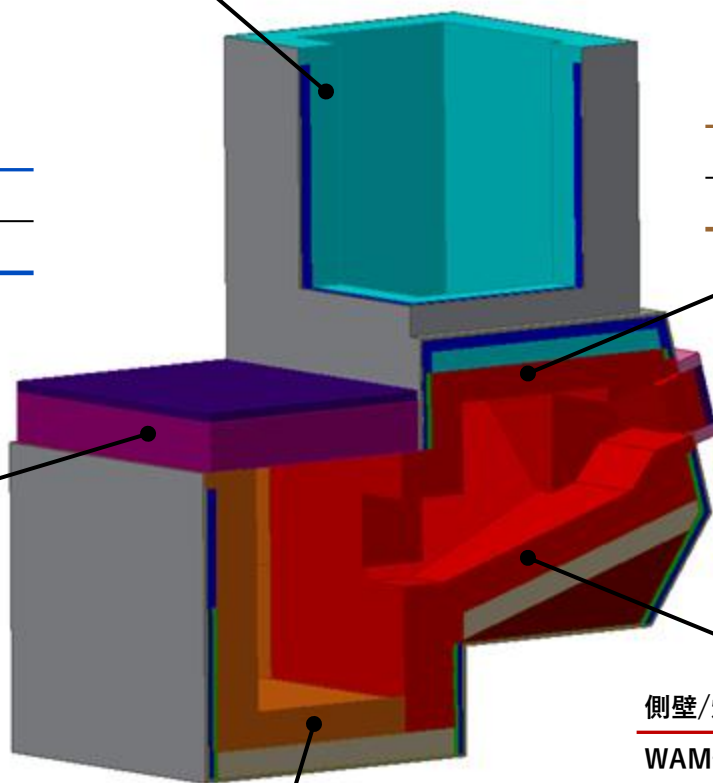
QUICK-FIRE® ONE 86

補修材

QUICK-FIRE® 85 G

QUICK-FIRE® ONE 86

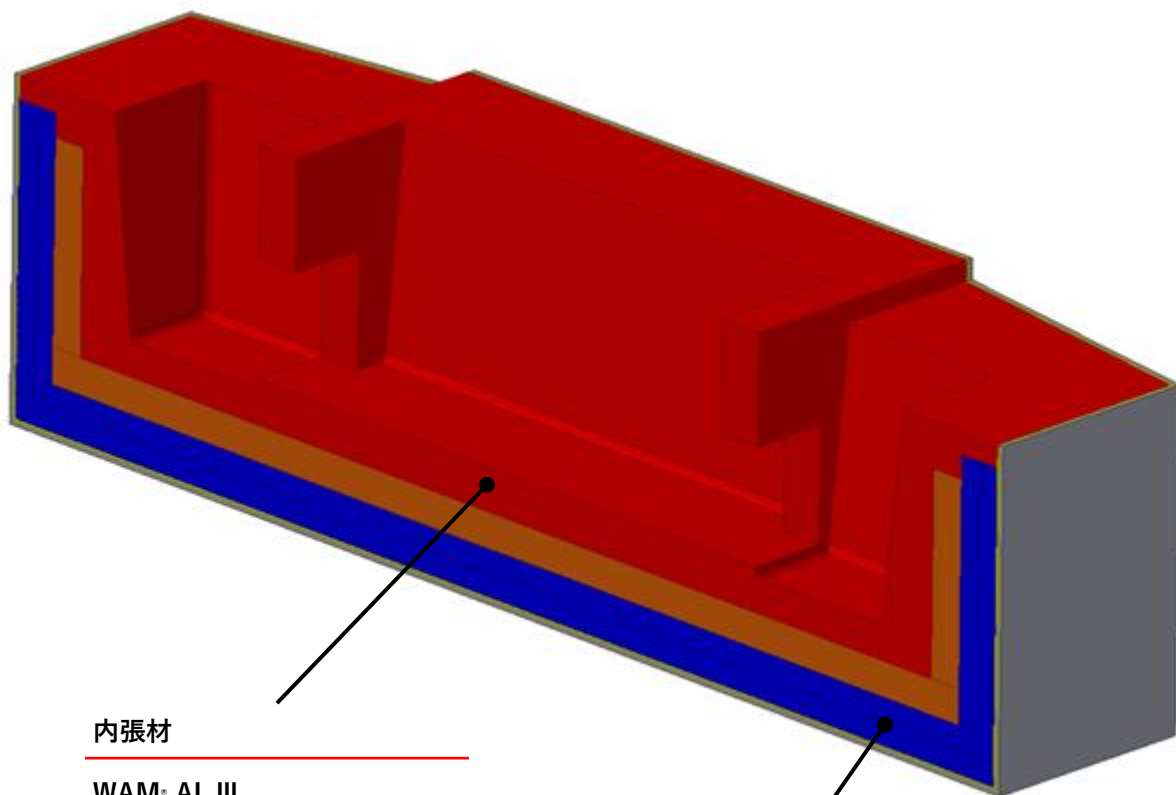
QUICK-FIRE® ONE PATCH B





DIE CASTING HOLDER

ダイカスト用保持炉



内張材

WAM® AL III

MATRIPUMP 863 ACX

MATRIFLO 84 ACX

QUICK-FIRE® ONE 86

裏張り材

DRI-LITE® 79AL-M

BETAMAX® 24 LT



TECHNICAL DATA

物性データ

一般物性データ

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
加水幅	17 - 21%	7.6 - 8.4%
施工所要量	1.76 g/cm ³	2.71 g/cm ³
最大使用温度	1200° C	1650° C
施工方法	振動施工	振動施工

化学組成

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
Al ₂ O ₃	75.5%	78.1%
SiO ₂	0.4%	0.4%
CaO	22.7%	10.2%
TiO ₂	-	-
Fe ₂ O ₃	0.2%	0.2%
MgO	-	-
アルカリ (K ₂ O + Na ₂ O)	1.2%	11.1%
その他	-	-

熱伝導率

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
110° C	1.6 W/mK	2.15 W/mK
815° C	0.73 W/mK	1.47 W/mK
1095° C	1.2 W/mK	1.46 W/mK



TECHNICAL DATA

物性データ

嵩比重

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
110° C	1.98 g/cm ³	2.81 g/cm ³
815° C	1.76 g/cm ³	2.66 g/cm ³
1095° C	1.63 g/cm ³	2.70 g/cm ³

曲げ強度

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
110° C	8.2 MPa	-
815° C	3.9 MPa	11.9 MPa
1095° C	3.8 MPa	-

圧縮強度

	WAM® AL III	WAM® AL III HD
110° C	45.2 MPa	97.9 MPa
815° C	20.0 MPa	106.2 MPa
1370° C	18.4 MPa	73.1 MPa

線変化率

	WAM AL® III	WAM® AL III HD
110° C	-0.1%	0.1%
815° C	-0.2%	-0.1%
1370° C	1.4%	0.0%



ABOUT ALLIED

アライドミネラル社について

Allied Mineral Products 社（アライド）は、不定形耐火物およびプレキャスト製品の設計・製造における世界的リーダーです。鋳造、アルミニウム、鉄鋼、熱処理／鍛造、産業市場において強力な販売・サービスチームを擁し、Alliedの成功は「耐火物ソリューションで世界に貢献する」というアライドの献身的な姿勢に支えられています。アライドは、高品質で安定した製品を提供することを最優先とし、お客様の耐火物ニーズに応える幅広い製品ラインを展開しています。これらの製品には、革新的な耐火物技術や、従来の耐火物に代わり得る新しい材料の応用技術も含まれています。また、アライドは製造工程のあらゆる段階で品質に徹底してこだわり、これは他に類を見ないレベルです。厳格な原材料規格に加え、各バッチに対して製造前後に実施されるグローバル品質管理テストにより、お客様へ一貫した品質の製品を提供しています。さらに、すべての製造施設において柔軟な製造システムを採用しており、緊急のオーダーにも迅速に対応可能です。

Global **Refractory** Solutions



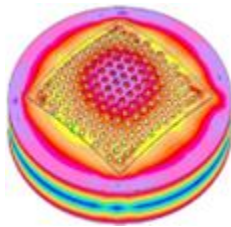
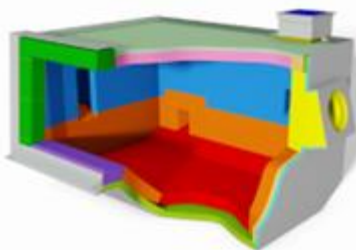
15製造拠点
全世界160以上の代理店
3開発拠点
販売拠点100か国以上
8プレキャスト工場



私たちのチームは、お客様のニーズを詳細に理解した上で、操業条件と炉構造を評価し、それを包含する詳細な設計を作成します。

- 特許取得済み技術
- 製品ゾーニングの最適化
- 熱解析による設計の最適化・妥当性確認
- 実績のあるライニングシステム設計
- 独自の施工性や技術
- 最先端の耐火物システム設計

私たちは、新製品の開発、既存製品の改良、施工及びメンテナンスに力を注いでいます。製品開発とテストは、最新鋭の研究技術センターで行われています。革新的で技術主導のサプライヤーとして、さまざまな業界の操業条件に合わせた耐火物ソリューションを提供することに専念しています。優れた原料品質で高性能な耐火物製品を幅広く提供しています。



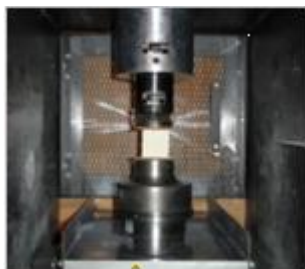
FEA熱解析



フロー試験



スラグ浸食試験



強度試験





品川リフラ 本社

〒100-0004

東京都千代田区丸の内1-7-12

サピアタワー12階

03-6265-1600



Allied Mineral Products Headqua

Columbus, Ohio USA

+1 614-876-0244

info@alliedmin.com

