



ものづくり
における喜び・驚き

M-06

セラミック製品用新耐熱コート材料の開発

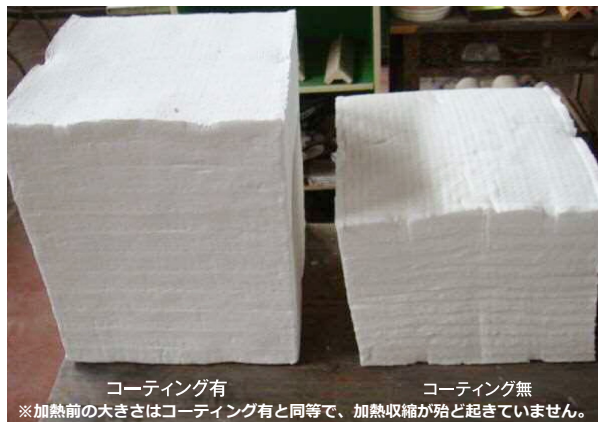
生命・応用化学専攻 教授 橋本 忍

概要

断熱性・耐久性向上 耐火物用コーティング材

本製品は断熱材として利用される繊維系耐火物の断熱性・耐久性を向上させるコーティング材です。鉄鋼や鋳造などの高温域で利用される耐火物に塗布するだけで、侵食、収縮、飛散を防ぎ、熱による損傷を低減できることから、製品寿命の長期化に期待が持てます。

1200度で24時間加熱後のセラミックファイバーの変化



RCFブロック (限界使用温度: 1260℃)

特徴

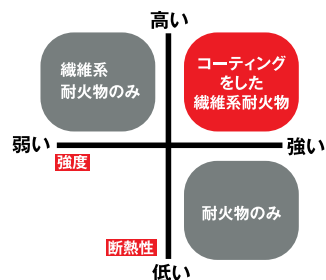
- ◎コーティング材が耐火物の強度と断熱性を両立
- ◎繊維系耐火物の侵食防止・収縮抑制・飛散防止！
- ◎200μmの極薄コーティング！
- ◎作業工程はシンプル！コーティング材を塗るだけ！

セラミックファイバー耐食性評価実験

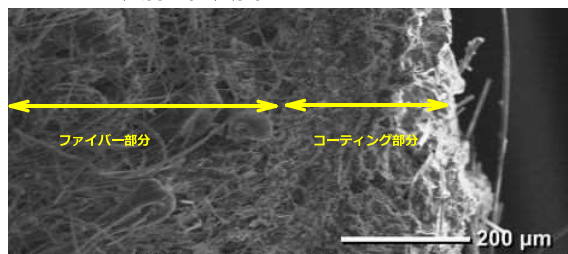
各ブランケットにコーティング材と腐食性物質を塗り加熱。時間経過後の侵食具合を観察しました。



基体：RCF ブランケット／保持：1400℃×3h／腐食性物質 酸化鉄：炭酸ナトリウム：炭素＝7：2：1



コーティング層の拡大図



実用化イメージと、もたらされる喜び・驚き

耐火物が利用される、様々な製品に応用可能

例) 取鍋の保温蓋、保持炉の蓋、溶融アルミの受け皿など

航空宇宙の耐熱軽量耐火断熱材としての新用途

《本製品のメリット》

- ◎製品寿命の長期化により、交換コスト削減
- ◎繊維系耐火物の飛散防止により、製造環境の改善
- ◎二酸化炭素排出量の削減



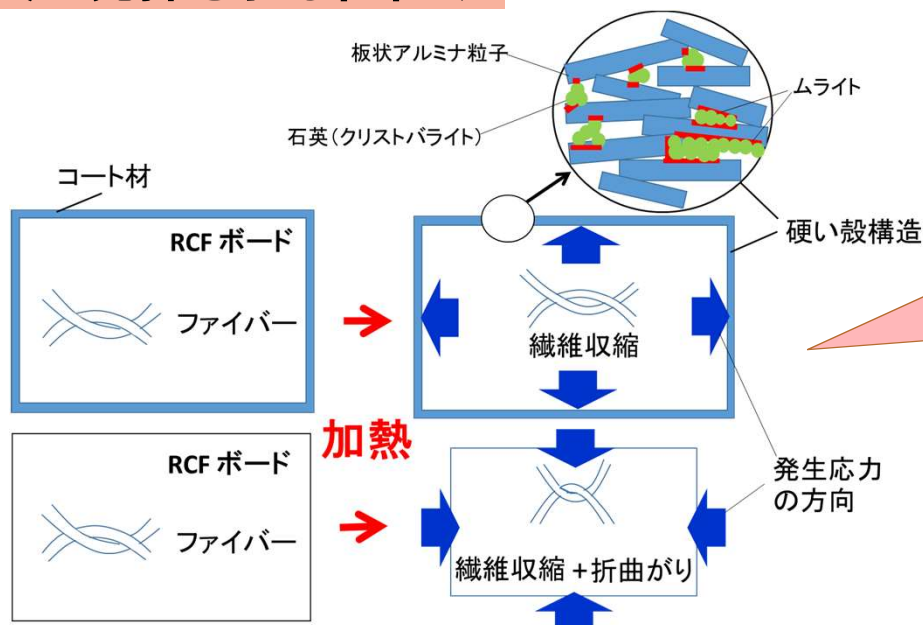
今後の課題

機能性のさらなる向上
実機テストによる実用データの収集
利用先の拡大

求める連携先

耐火物・工業炉・鉄鋼のメーカー
繊維系耐火物を使っている企業

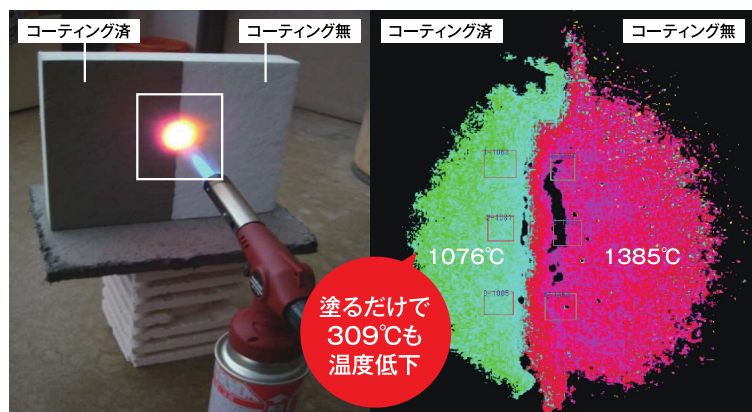
特長が発揮される仕組み



※コート材によって形成される、高温環境下でも収縮しない硬い殻に、内部ファイバーが外へ引っ張られることにより、全体が収縮しなくなります。

技術の特長の根拠となる実験データ等

コーティング材断熱性評価実験



(株)ノビテック製 二色式熱画像計測システム「Thermera」にて温度計測

セラミックファイバー耐風性評価実験



試作品の状況

提供可

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

研究フェーズ

基礎固め 実用性評価

1 2 3 4 5

原理検証 開発研究 技術移転可

文献・特許の情報

- 高橋直哉、橋本忍ほか (Ceramics International, 44(2018)16725-16731)
High-temperature shrinkage suppression in refractory ceramic fiber board using novel surface coating agent
- 永縄勇人、橋本忍ほか「セラミックスファイバー製品向け新コーティング材」機能材料2016年11月号 P40-48
- 大野大輔、橋本忍ほか「セラミックスファイバー向けコーティング材の開発」耐火物2016年12月号 P56-64

※本成果は、知の拠点あいち重点プロジェクトⅡ期(モノづくりを支える先進材料・加工技術開発プロジェクト)
M2「窯業競争力向上のためのセラミックス焼成収縮・変形の解明」によるものです。

【お問合せ】 名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: <http://technofair.web.nitech.ac.jp/>