

耐火物(セラミックファイバー)製品使用時の劣化収縮抑制材の開発

～特殊コーティング材により、セラミックファイバー製品の加熱劣化収縮を画期的に抑制～

- 名古屋工業大学 教授 橋本 忍 ●株式会社INUI 大野大輔 ●クロダイト工業株式会社 磯村仁志
●あいち産業科学技術総合センター 福原 徹

成果概要

セラミックファイバー製品は、鑄鉄やアルミニウム用溶解炉や陶磁器焼成炉の内壁などの高温環境下で使用するため、加熱したときに劣化収縮が発生する。この時のセラミックファイバー製品の加熱収縮率は3%以下となるような規格が定められているが、更なる収縮抑制の技術が求められていた。本開発品は、セラミックファイバー製品の表面にコーティング材を施すことにより、加熱劣化収縮を抑制する技術である。このコーティング材は、無機バインダー、フィラー（セラミック粉末）を水に分散して作製している。また、コーティング材を施したセラミックファイバー製品の劣化収縮メカニズムを解明し、学会発表・論文投稿した。

特 長

- セラミックファイバー製品の種類（RCF、生体溶解性ファイバー）やユーザーでの使用状況に適合したコーティング材を開発した。
- 高固形分、低粘性のコーティング材を塗布することにより、コーティング厚さが薄く、緻密な層となっている。
- 加熱時の収縮率を非常に小さく（2%以内）抑えることができるため、セラミックファイバー製品の耐久性（寿命）50%以上向上できた。

開発技術

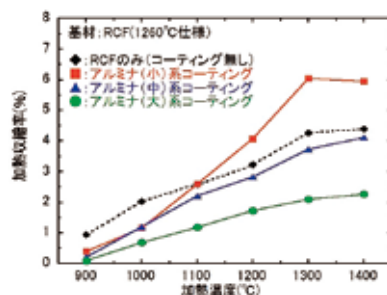
コーティング材に配合するフィラーの種類、粒径、配合量をセラミックファイバー製品の使用状況に応じて開発した。このコーティング材は、フィラーの配合量を多くしても、粘性が低いため、薄くて緻密なコーティング層を得ることができる。

仕 様

耐熱温度1260℃のRCFボード（1260℃、24hの加熱後の収縮率が3%以下）に、コーティング材を施した鑄造用溶解炉取鍋の蓋の場合

- 性能……加熱収縮率1.5%
（加熱条件……1500℃、24h）
- 外寸、重量……W:530×H:460×D:60mm、約1.7kg

- コーティング厚さ……0.1～0.3mm
- その他……使用状況に応じて、所望の性能、寸法等に対応可能



開発したコーティング材による収縮率の結果



コーティング材を施した鑄造用溶解炉取鍋の蓋

品名	仕様	標準品	標準品
RCFボード	RCFボード	RCFボード	RCFボード
1400℃仕様	1260℃仕様	1260℃仕様	1260℃仕様
(ZrO ₂ 入り)	(標準品)	(標準品)	(標準品)
コーティング材	無し	SG系	SG-アルミナ系
現場試験結果	約40%収縮	約12%収縮	約5%収縮
(現状比)	(現状比)	(現状比)	(現状比)
使用後の	使用後の	使用後の	使用後の
蓋の写真	蓋の写真	蓋の写真	蓋の写真

鑄造用溶解炉取鍋の蓋の現場試験結果

- お問い合わせ先：株式会社INUI 製造部 大野大輔
e-mail : inui-coating.com 電話番号:0569-35-2955 FAX:0569-35-0559
●特 許 の 有 無：特許第6311135号