

単一材料における設計指標の構築

～ファインセラミックスの設計指標による開発リードタイムの短縮～

- 名古屋工業大学 教授 橋本 忍
- 合資会社マルワイ矢野製陶所 矢野 仁
- あいち産業科学技術総合センター 内田貴光

成果概要

焼成の段階で生じるセラミックス特有の変形は予測困難であるため、技術者の経験や勘に頼ったトライ&エラーにより、多大な時間とコストを費やしている。そこで、技術者の経験や勘による予測を設計指標として数値化・データベース化し、その設計指標を用いて焼成後の形状を定量的に予測することで、トライ&エラーを最小限に抑えた素早い製品開発の実現をする。また、特許出願した材料の設計指標を形状のデータベースから選択し、未知のセラミックス材料の設計指標を予測することができる。

実証試験の結果

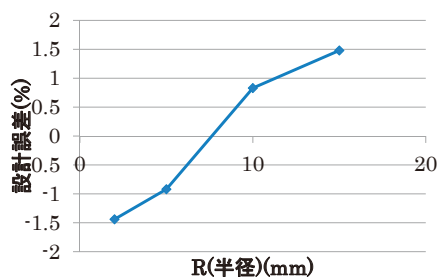
- 実製品の予測の基準となる角柱、板状、円筒、匣鉢の設計指標（データベース早見グラフ）を構築した。
- 設計指標を利用し、実製品の絶縁セルボックスにおいて、設計寸法誤差 1～2% 以内で予測、作製できることを確認した。
- 材料の設計指標を形状データベースから選択し、未知セラミックス材料の設計指標を予測する技術に関して特許出願した。



匣鉢(試験片)



匣鉢(製品)



匣鉢設計指標(Rに応じた変形早見グラフ)

今後の展開

本事業により、セラミックスの収縮、変形に関する基礎データの蓄積が行われ、生産現場で利用可能な設計指標が構築される。これを地場産業の発展に繋げるためには、愛陶工のファインセラミックス部会において勉強会を開催して、設計指標の導入を促す。同時に、共有できる範囲で設計指標の利用法、利用例、材料特性値のさらなる蓄積を行い、設計指標を改良しながら、地場産業内の連携を深めることで、より強力な体制を構築できる。

- お問い合わせ先：あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 瀬戸窯業試験場 セラミックス技術室 内田貴光
e-mail :takamitsu_uchida@pref.aichi.lg.jp 電話番号:0561-21-2116 FAX:0561-21-2128
- 特 許 の 有 無：特願2017-185897