



## セラミックス部材の信頼性の付与

セラミックス及びセラミックス多孔体の微細構造制御による信頼性の向上と評価

技術分野分類	5902：無機材料・物性
技術キーワード	構造用セラミックス材料
産業分類	E-21：窯業・土石製品製造業

内 容	概 要	セラミックス及びセラミックス多孔体の構成要素である粒子、粒界、気孔等の形態、寸法、配向性、分布等を制御することにより強度、破壊靱性、寿命等の機械的特性を飛躍的に向上させる。また、それらの特性の発現機構と微細構造との関連性を明確にする。												
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	セラミックス及びセラミックス多孔体の微細構造を複数の構成因子について同時に制御することにより、従来にない特性発現を可能にする。従来、材料に気孔を導入することは強度等の機械的特性の劣化に繋がると考えられてきたが、セラミックス多孔体の気孔や粒子の形態、配向性を適正に制御することで、緻密体と同等の強度で緻密体を凌駕する破壊靱性の発現に成功している												
	本技術の有用性	本技術の適用によりセラミックス製品の信頼性の確保、機械的特性の向上を図ることが期待され、製品の市場価値向上に繋がる。												
関連情報 （図・表・写真等）		<p>本技術によるセラミックス緻密体は、高い強度・優れた耐久性とともに飛躍的に向上した靱性を、またセラミックス多孔体は緻密体と同等の強度、数倍の靱性とともに、優れた軽量性と変形許容性を有する。</p> <table border="1"> <caption>強度・靱性比較表</caption> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>強度 (GPa)</th> <th>靱性 (100 J/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>従来緻密体</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>開発緻密体</td> <td>2.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>開発多孔体</td> <td>1.0</td> <td>4.5</td> </tr> </tbody> </table>	材料	強度 (GPa)	靱性 (100 J/m²)	従来緻密体	1.0	0.5	開発緻密体	2.0	1.5	開発多孔体	1.0	4.5
材料	強度 (GPa)	靱性 (100 J/m²)												
従来緻密体	1.0	0.5												
開発緻密体	2.0	1.5												
開発多孔体	1.0	4.5												
適用可能製品		耐熱・耐食部材、高温集塵フィルター、半導体製造装置、金属溶湯部材など												
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	大司 達樹 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 構造材料研究部門 首席研究員												
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 中部センター 産学官連携推進室 技術相談担当 052-736-7391 / 052-736-7403 chubu-counselors-ml@aist.go.jp												

- 知的財産
- 1.特許第 3607939 号 炭化ケイ素-窒化ホウ素複合材料の反応合成
  - 2.特開 2002-068854 アルミナ多孔体及びその製造方法
  - 3.特許第 4649587 号 排ガス浄化フィルター及び粒状物質の捕集方法

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2016 年 10 月 1 日