



個人研究

地球環境

セラミックス複合材料 (CMC) 素材の開発・改良



近年、新たな高温構造材料として実用化が期待されているセラミックス基複合材料 (CMC) の中で、炭化ケイ素 (SiC) 繊維を使用した CMC について、素材である SiC 繊維、界面相およびマトリックスの組織構造と CMC の高温特性とを比較検討し、素材の改善による CMC の特性向上を目指している。

KEYWORDS セラミックス基複合材料、CMC、炭化ケイ素、SiC

RESEARCHER

片柳研究所 CMC センター 特別研究教授 佐藤 光彦

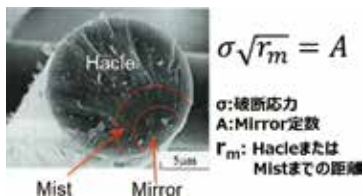


主な学会発表・論文・著書・社会活動

- [1] Fracture Toughness of a Crystalline Silicon Carbide Fiber (Tyranno-SA3), Journal of American Ceramic Society, 89 (2006) 2571-2576.
- [2] Melting/Solidification of Si Bond Coat Layer in Oxide/Si/RB-SiC Environmental Barrier Coating System." Advanced Engineering Materials, 20 (2018) 1800677, doi:10.1002/adem.201800677
- [3] 前駆体法による SiC 系繊維の開発, 招待講演, 日本セラミックス協会・秋季大会, 2018年9月5日, 名古屋工業大学.

01 | SiC 繊維の改良

CMC 中の SiC 繊維の特性評価とその繊維特性が及ぼす CMC の高温特性への影響を解析。CMC の高温特性の向上を目的とした SiC 繊維の組成および組織の改質を検討している。



02 | 繊維 / マトリックス界面相の適正化

CMC 中の繊維とマトリックスとの間に形成されている界面相は、繊維とマトリックスとの力の伝達を適正化する役割を果たし、CMC の力学的特性や破壊特性に大きく影響する。繊維とマトリックスの力学的特性のバランスを考慮しながら、CMC が目標とする力学的特性を発現するための界面相の最適組織を検討する。



03 | マトリックス組織の適正化

SiC 系マトリックスから成る CMC の製造法は、気体原料を使用する CVI 法、SiC の前駆体ポリマーを使用する PIP 法、Si と C を反応させる RMI 法がある。この中で、PIP 法と RMI 法により形成される SiC 系マトリックスについて、CMC の耐熱性、耐食性および力学的特性を考慮し、組成 / 組織の適正化を検討している。

