

CNFがもたらす新しいセラミックスの合成

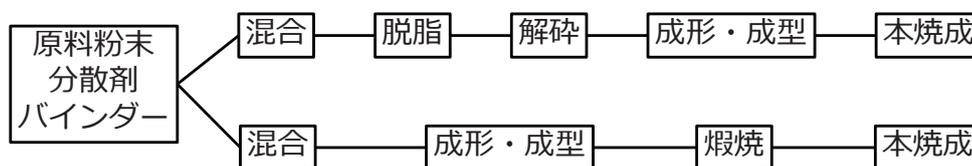
セラミックスの焼成もセルロースナノファイバー(CNF)を利用することによりエコな焼成を実現

背景・課題

粉末冶金的手法を用いたセラミックス焼成は、

- ① 粉末混合時に使用した分散剤やバインダー除去のため、脱脂処理あるいは煅焼に長時間の加熱処理を要する
- ② 本焼成は1000℃以上で実施
- ③ 粉末混合時に使用した分散剤やバインダーの分解ガス発生により、消費電力が多く高コストであるばかりか、NOxやCO₂排出など環境に負荷を掛けると言われている

現行法



本技術の特徴

KRIの技術

天然素材であるセルロースナノファイバー（CNF）を分散剤兼バインダーとして利用

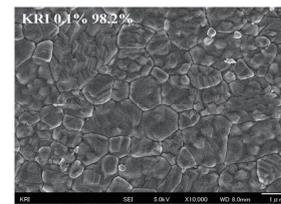
利点

- (1) 0.1～2wt%添加で効果を発現（通常の1/100～1/5の添加量）
- (2) 脱脂工程を省略（プロセスの簡素化）
- (3) CO₂、NO_x排出量抑制
- (4) 成型（成形）方法の自由度が広がる
- (5) 酸化物・非酸化物に対応



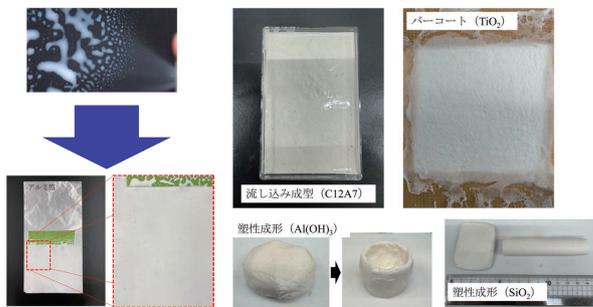
実施例

- ☑ KRI製CNFを含む繊維径10nm前後のCNFを添加すると、Al₂O₃焼結体もTiO₂焼結体も**相対密度97%以上（空隙率3%未満）**を実現
- ☑ Al₂O₃焼結体の曲げ強度は**約340MPa**を発現



1500℃焼成Al₂O₃焼結体

スプレー雲霧



CNFを用いた様々な成型方法

今後の展開・期待される成果

- (1) 複合酸化物合成への展開
- (2) 機能性セラミックス合成への展開
- (3) ポラスセラミックス合成への展開
- (4) 積層体形成への展開