

セラミックスの製造プロセスと 解析評価技術および最新動向・応用



◆No. : bk0083 ◆発行 : 2026年02月27日(金) ◆体裁 : B5版 並製本 約280頁
◆発行:(株)R&D支援センター ◆ISBN : 978-4-905507-81-9 ◆定価 : 本体60,000円＋税

執筆者 (敬称略)

大阪大学 内藤 牧男
東洋炭素(株) 近藤 光
筑波大学 鈴木 義和
名古屋大学 長田 実
(国研)物質・材料研究機構 目 義雄
セラミックスコンサルタント 永田 公一
(国研)物質・材料研究機構 鈴木 達
長岡技術科学大学 田中 諭
栗原光技術士事務所(株) 栗原 光一郎

(国研)物質・材料研究機構 大熊 学
長岡技術科学大学 南口 誠
長岡技術科学大学 郭 妍伶
東京都立産業技術高等専門学校 小柏 悠太郎
岡山大学 岸本 昭
九州大学 品川 一成
基盤加工技術研究所 海野 邦昭
(株)エスケーファイン 法貴 哲夫
近畿大学 岡 研吾

香川大学 松田 伸也
東京大学 吉田 英弘
元防衛大学校 山本 孝
名古屋工業大学 籠宮 功
高知大学 藤代 史
名古屋工業大学 岩本 雄二
東京理科大学 藤本 憲次郎

目次・内容 (詳細内容はホームページでご確認下さい。⇒ <https://www.rdsc.co.jp/book/bk0083>)

第1章 原料の合成・製造プロセス

第1節 セラミックス粉体製造プロセスの流れ

- 1 原料粉体の製造方法
- 2 セラミックス製造プロセスにおける原料粉体の構造制御

第2節 セラミックス原材料の製造法

- 1 アルミナ原材料の製造法
- 2 シリカ原材料の製造法
- 3 ジルコニア原材料の製造法
- 4 チタニア原材料の製造法
- 5 希土類酸化物原材料の製造法
- 6 炭酸リチウム、水酸化リチウム原材料の製造法

第3節 セラミックスの形態制御合成

- 1 無機ナノシートの剥離合成
- 2 無機ナノシートのボトムアップ合成
- 3 ナノシートの高速・液相集積

第4節 セラミックス微粉末の処理

- 1 粉体、成形体、焼結体の評価と微粉末プロセスの重要性
- 2 微粉末の処理から見た溶液中の分散・制御とコロイドプロセス
- 3 粉末処理の具体例と構造制御および高機能セラミックスの創製

第2章 成形工程

第1節 ファインセラミックス高機能化に向けた成形プロセス

- 1 緒言(三大材料の成形プロセスとの関わり)
- 2 ファインセラミックスの成形法(概要、長所、課題、製品)
- 3 サスペンションの3要素、分散の基礎事項
- 4 グリーンシート(テープ成形)における高分子の役割……セラミックIC-PKG、サブストレート
- 5 さいごに

第2節 セラミックス材料の微構造制御成形プロセスと実例

- 1 サスペンション調製
- 2 種々の成形手法と外場を用いた成形
- 3 成形により微構造を制御したセラミックスの創製事例

第3節 湿式成形プロセスにおけるセラミックスの粗大欠陥と制御

- 1 薄片での透過観察による欠陥検出4)
- 2 湿式成形プロセス
- 3 湿式成形プロセスにおける粗大欠陥

第4節 セラミックグリーンシート成形技術

- 1 はじめに
- 2 積層部品に適したシート成形技術

第3章 焼結・焼成工程

第1節 焼結・焼成工程(セラミックスの固相/液相焼結方法)

- 1 固相焼結
- 2 液相焼結
- 3 結言

第2節 セラミックスの大気/真空/加圧焼結方法

- 1 大気焼結
- 2 真空・雰囲気焼結
- 3 大気炉の自作
- 4 加圧焼結

第3節 ミリ波照射によるセラミックスの低温・迅速焼結と拡散促進

- 1 常圧での難焼結材料のミリ波焼結による複雑形状部材の緻密化
- 2 ミリ波加熱による相互拡散の促進
- 3 ミリ波照射下での添加物に依存した選択的クリープ促進

第4節 焼結変形過程の解析

- 1 コンピュータ援用設計の概要
- 2 焼結工程における現象と解析の有用性
- 3 解析の道具と特徴
- 4 粉末成形体の材料特性とそのモデル化
- 5 構成式
- 6 材料パラメータの計測法
- 7 構成式の解析への適用
- 8 解析例

第4章 加工工程

第1節 ファインセラミックスの研削加工

- 1 セラミックス研削の段取り
- 2 ファインセラミックスの研削特性
- 3 ファインセラミックスの研削技術の進展

第2節 セラミックスの三次元造形技術

- 1 三次元造形技術の歴史
- 2 三次元造形の各種方法
- 3 セラミックス光造形の具体例
- 4 セラミックス三次元造形品事例
- 5 セラミックス三次元光造形品の評価

6 セラミックス三次元造形の展開

第5章 セラミックスの解析・評価技術

第1節 回折法を用いた結晶構造解析

- 1 回折法概要
- 2 粉末X線回折
- 3 粉末X線回折で得られる情報
- 4 粉末X線回折を用いた相同定
- 5 粉末X線回折パターンでの定量

第2節 セラミックスの破壊強度および疲労寿命評価

- 1 破壊機構と強度特性
- 2 強度信頼性
- 3 疲労機構と寿命評価

第3節 セラミックスの高温変形・超塑性変形

- 1 高温クリープ変形の概要
- 2 各種高温クリープ試験法
- 3 最近のトピックス:高温通電下クリープ試験

第6章 セラミックス分野の潮流・トレンド

第1節 電子材料(MLCC、LTCC など)用途のトレンド

- 1 固相法
- 2 蒸気水による促進固相反応法
- 3 Water Assisted Solid State Reaction法による低温合成法
- 4 Cold sintering
- 5 MLCCへの応用
- 6 まとめ

第2節 プロトン伝導性セラミックスとその水素デバイスへの応用

- 1 プロトン伝導性セラミックス
- 2 水素デバイスへの応用

第3節 セラミックス分野のカーボンニュートラル

- 1 可逆反応を利用したCO2吸収セラミックスと反応の向きの予測

第4節 前駆体法による水素エネルギー材料の創製

- 1 新規な水素親和性セラミックス系材料

第5節 セラミックスのためのインフォマティクス

- 1 ハイスループット化の根幹にあるもの
- 2 セラミックスのハイスループット材料合成および評価ツール事例
- 3 セラミックスにおけるインフォマティクス研究の精度向上に向けた挑戦
- 4 インフォマティクスの国内取り組み事例

書籍「セラミックス」注文書

FAX番号 : 03-5857-4812

会社・大学	住所	〒
氏 名	所属	
電話番号	E-Mail	
会員登録(無料) ※複数選択可	<input type="checkbox"/> メール <input type="checkbox"/> 郵送	●案内登録について● すでにご登録済みの方も再度ご選択ください。ご登録いただけますと、セミナーや書籍、DVDなどの案内を無料でお送りさせていただきます。