

《新刊書籍》

◆原料合成・粉体設計～成形、焼結、加工、解析・評価の各製造プロセスと最新トレンドや応用展開まで、ファインセラミックス技術を体系的に網羅した一冊！

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 ◆発刊 : 2026年02月27日(金) ◆体裁 : B5版 並製本 約280頁
◆発刊:(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айн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айнセラミックスの成形法(概要、長所、課題、製品)
3 サスペンジョンの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 サスペンジョン調製
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айн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айнセラミックスの研削特性
3 フайн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

第6章 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。