

◎製造時に発生するCO<sub>2</sub>を削減する「低温プロセスの開発」「焼成時間の短縮」

◎最終製品の性能や信頼性につながる「微細構造、組織の制御」「焼結体の緻密化」

# セラミックス・金属の 焼成、焼結技術とプロセス開発

- 電子部品、構造部品、放熱部品、モータ、工具、電池 -

●発行：2024年2月29日

●体裁：A4判 525頁

●定価：88,000円(税込)

●ISBN：978-4-86798-009-5

※大学・公的機関、医療機関の方には割引価格（アカデミック価格）で販売いたします。詳細はお問い合わせ下さい。

本書ではこんな情報を掲載しています

ぜひご試読ください

## 【原料粉末】

- 粉末冶金用鉄粉の製造技術
- チタン酸バリウム、酸化チタンの製造技術と特性向上
- 焼結特性に優れる高純度アルミナ粉末の開発

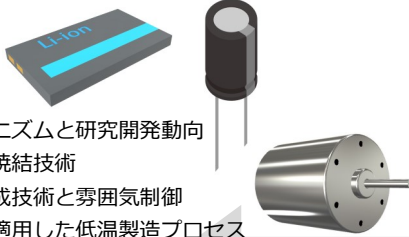


## 【成形・脱脂技術】

- 圧粉成形プロセスと最適化へ向けた成形挙動の解析
- グリーンシートの成形と脱脂、焼成技術
- セラミックバインダー選定の考え方や可塑性発現メカニズム
- 脱脂時における割れや欠陥の生成抑制
- 過熱水蒸気を用いた新規脱脂プロセスの開発

## 【セラミックス】

- 強磁場を用いた結晶配向制御
- コールドシンタリング法のメカニズムと研究開発動向
- 硫化物系固体電解質の常温加压焼結技術
- セラミック電子部品の脱脂、焼成技術と雰囲気制御
- プロセスインフォーマティクスを適用した低温製造プロセス



## 【焼成・焼結技術】

- 熱間等方圧加法、マイクロ波加熱、ミリ波照射、放電プラズマ焼結、フラッシュ焼結、
- 各焼結技術の原理、特徴、メカニズムと最適プロセスの開発



## 【金属・磁性材料】

- 焼結金属歯車の高強度化、低コスト化
- 放電焼結法による金属基複合材料の作製と微細組織制御
- ネットシェイプHIP技術の特徴と部品適用事例
- 金属ナノ粒子の焼結過程における結晶構造の評価
- 緻密な軟磁性金属/フェライトコンポジットの作製技術



経験豊富な執筆者達のノウハウをまとめた一冊！

※目次は裏面をご覧ください。

## 執筆者(敬称略)

※第一著者のみ掲載

JFEスチール(株) (地独)東京都立 産業技術研究センター	芦塚 康佑	(株)村田製作所 (地独)神奈川県 産業技術総合研究所	松本 修次	秋田大学 福井工業大学 鳥取大学 玉川大学 (株)IHI 日本特殊合金(株) 立命館大学 広島大学 静岡大学 東京大学 工学院大学 石原ケミカル(株) (地独)京都市産業技術研究所 日本ピストンリング(株) 同志社大学 千葉工業大学	後藤 育壮 井藤 幹夫 小出 隆夫 川森 重弘 三原 礼 高田 真之 藤原 弘 佐々木 元 菊池 将一 長藤 圭介 桑折 仁 有村 英俊 塩見 昌平 木村 正宏 廣田 健 齋藤 哲治
戸田工業(株) 東邦チタニウム(株) 住友化学(株) 奈良工業高等専門学校 九州大学 昭栄化学工業(株) 法政大学 (株)KRI (国研)産業技術総合研究所 (株)神戸製鋼所 東北大学 岡山大学 NJSクリエイト(株) 岡山理科大学 名古屋大学	岩岡 拓 黒川 晴己 堺 英樹 尾崎 大智 谷口 幸典 三浦 秀士 野村 武史 森 隆昌 林 裕之 堀田 裕司 前川 明紀 吉川 昇 岸本 昭 鴫田 正雄 森 嘉久 山本 剛久	(国研)物質・材料研究機構 中部大学 (国研)物質・材料研究機構 (国研)物質・材料研究機構 (国研)産業技術総合研究所 長岡技術科学大学 (株)村田製作所 大阪公立大学 長岡技術科学大学 山口東京理科大学 北海道大学 金沢工業大学 香川県産業技術センター 大阪公立大学 九州大学	高橋 拓実 大熊 学 坂本 涉 鈴木 達 三成 剛生 山口 祐貴 田中 諭 舟橋 修一 中平 敦 南口 誠 石川 敏弘 池田 賢一 露本 伊佐男 片岡 良孝 作田 敦 林 克郎		

## 第1章 原料粉末の製造技術とその特性

- 第1節 粉末冶金用鉄粉の製造技術および特徴
- 第2節 粉末冶金用マグネシウム合金の粉末作製
- 第3節 チタン酸バリウム合成プロセスと特性コントロール
- 第4節 高純度酸化チタン粉末の製造プロセスとその特性、応用
- 第5節 高純度アルミナの製造技術と用途展開

## 第2章 成形技術、プロセスと脱バインダー技術

- 第1節 圧粉成形プロセスと成形挙動の解析
- 第2節 金属粉末射出成形 (MIM) の特徴、プロセスと応用展開
- 第3節 グリーンシートの成形プロセスと脱脂、焼成技術
- 第4節 スラリー評価技術に基づいたセラミックス湿式成形プロセスの最適化
- 第5節 セラミックス成形用添加剤について
- 第6節 セラミックバインダーの選定とセラミックス練土の可塑性発現メカニズム

## 第3章 各焼結技術の特徴、メカニズムとプロセス最適化

- 第1節 熱間等方圧加圧 (HIP) の原理、焼結気孔と適用事例
- 第2節 マイクロ波加熱の原理、特徴と焼結プロセス
- 第3節 ミリ波照射によるセラミックスの低温・迅速焼成
- 第4節 放電プラズマ焼結 (SPS) 法の原理、技術動向とその適用事例
- 第5節 超高圧SPS焼結装置の開発
- 第6節 フラッシュ焼結法の焼結機構とその応用事例

## 第4章 焼結プロセスの解析、シミュレーション技術

- 第1節 モンテカルロ法による液相焼結のシミュレーション技術
- 第2節 光コヒーレンストモグラフィーによるセラミックスの内部構造観察
- 第3節 放射光X線CTによるセラミックス内部の欠陥形成機構の解明

## 第5章 ファインセラミックスの焼成技術と微構造制御

- 第1節 無鉛BaTiO<sub>3</sub>系圧電体セラミックスにおける還元雰囲気焼成プロセスの設計と微構造制御
- 第2節 強磁場を用いたセラミックスの微構造制御とその適用事例
- 第3節 低温焼結塗布型シリカを用いたプリンテッドエレクトロニクスによる回路形成
- 第4節 化学反応を用いたセラミックスの低温製造技術とAI活用によるプロセス開発

- 第5節 回転高磁場成形による機能性セラミックスの開発と特性評価
- 第6節 コールドシンタリング法によるセラミックスの低温焼結技術とその課題
- 第7節 過熱水蒸気を用いた環境低負荷セラミックス焼成プロセスの開発
- 第8節 酸化物セラミックスのパルス通電焼結技術とそのメカニズム
- 第9節 炭化ケイ素繊維の焼結プロセスと微細構造制御
- 第10節 MAX相セラミックスTi<sub>3</sub>SiC<sub>2</sub>焼結体の力学特性の特徴とキンク強化の可能性
- 第11節 金属粉末を出発原料とする新しいセラミックスの製造法
- 第12節 材料押出法によるセラミックス3次元積層造形体の作製と特性
- 第13節 硫化物系固体電解質の常温加圧焼結と電極複合体の作製プロセス
- 第14節 酸化物系ナトリウムイオン全固体電池における低温焼結化と電極形成法
- 第15節 セラミックスの焼結、金属とセラミックスの接合を同時に行う鋳造プロセスの開発
- 第16節 直接通電焼結法を用いた導電性粉末の緻密化プロセス

## 第6章 金属、磁性材料の焼結技術と緻密化

- 第1節 焼結金属歯車の高強度化技術とその評価
- 第2節 アルミナ粒子分散マグネシウム焼結体の作製と特性評価
- 第3節 ネットシェイプHIP技術のロケットエンジン部品への適用
- 第4節 微粒子Ti(C,N)の配置による超微粒超硬合金 (SCPT合金) の開発とその特性
- 第5節 MM/SPS法を用いた複合調和組織材料の作製とその特性
- 第6節 放電焼結法による炭素材料分散金属基複合材料の作製と特性評価
- 第7節 放電プラズマ焼結による生体用チタン材料の作製と特性評価
- 第8節 金属積層造形におけるその場観察とレーザ焼結メカニズム
- 第9節 熱間加圧焼結法による金属間化合物の作製と熱電変換特性
- 第10節 導電性銅ナノインクの設計、焼成技術と回路形成
- 第11節 金属ナノ粒子の焼結過程における結晶構造変化とその評価
- 第12節 金属粉末射出成形法によるFe-Cr-Si系軟磁性材料の開発とその特性
- 第13節 高密度軟磁性金属/フェライトコンポジットの焼結技術と緻密化
- 第14節 放電プラズマ焼結法によるSm-Fe系磁石の作製と磁気特性

詳細な目次・内容の確認、  
購入や試読のお申込みはこちらから



### <申込要領>

●本書は一般書店では取り扱いをいたしていません。  
右記申込書に必要事項をご記入の上、FAXにてお送りください。  
ホームページからも申込みできます。 <https://www.gijutu.co.jp/>  
書籍が発刊され次第、書籍・請求書をご送付いたします。

### ●支払方法

銀行振込または現金書留にてお願いいたします。  
郵便振替はございません。 振込手数料はご負担ください。  
銀行振込の場合、原則として領収書の発行はいたしません。

### ●お申込・お問い合わせ先

 **技術情報協会**  
TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD.

〒141-0031  
東京都品川区西五反田2-29-5  
日幸五反田ビル8F  
TEL : 03-5436-7744 (代)  
FAX : 03-5436-7745 [申込専用]

「焼成、焼結」(No.2237) 申込冊数.....冊

定価：88,000円(税込)

会社名			
所属			
氏名			e-mail
住所			
TEL			FAX
今後、定期的な案内を希望されない場合、案内方法に×印をお願いいたします。 (現在案内が届いている方も再度ご指示ください) [ 郵送(宅配便) ・ FAX ・ e-mail ]			
【個人情報の利用目的】 ・ 商品の受付、商品発送、事務処理、アフターサービスのため ・ 今後の新商品・新サービスに関するご案内のため			