

★ミリ波加熱プロセスにおける材料合成の特徴は？熱制御、大型化の課題は？

# 放電プラズマ・ミリ波焼結による 低温・高速な材料合成技術とその応用

●日 時 平成27年6月9日(火)10:10~16:15 ●会 場 [東京・五反田] 技術情報協会 セミナールーム  
●聴講料 1名につき 55,000円(消費税抜き、昼食、資料付き)

## 1. 放電プラズマ焼結 (SPS) 法による材料合成技術の開発とその課題 【10:10~12:10】 (株)エヌジェーエス 専務取締役 工学博士 梶田 正雄 氏

**【講演概要】**  
放電プラズマ焼結法(Spark Plasma Sintering)は、パルス通電プロセスの一つとして日本で生まれ育った純国産技術であり、セラミックス金属ポリマーから複合材料まで様々な材料の焼結、接合、合成等を可能とする次世代型の材料加工法である。難焼結材料の焼結が容易であり、低温から2000℃以上までの幅広い対応温度領域を有し、迅速焼結を行うことも可能である。  
本講座では、SPS法の概要や最近の技術動向、課題について考察するとともに今後の展望について言及する。

- 材料プロセッシングにおける特徴
  - 他プロセスの比較
  - 放電プラズマ焼結 (SPS)法の原理
- 放電プラズマ焼結 (SPS)法による材料合成技術の開発
  - 多孔質(ポーラス)材料への応用
  - ナノ構造材料の焼結
  - セラミックス系材料の焼結
  - 傾斜機能材料 (FGMs:Functionally Graded Materials)の焼結
  - 電子材料、バイオ材料の焼結
  - その他実用材料の焼結
- 今後の課題

## 2. ミリ波を利用した非平衡材料プロセッシング技術の開発とその課題 【13:00~14:30】 東北大学大学院 工学研究科 応用化学専攻 助教 博士(工学) 福島 潤 氏

**【講演概要】**  
本講座では、ミリ波を利用した非平衡材料プロセッシング、特に機能性固体材料合成に係る特徴を概説し、その特徴を活かした材料プロセスについて紹介する。ミリ波を利用した非平衡材料プロセッシング開発の実例を踏まえながら、直面した課題や、その克服についてもできる限り紹介し、本技術の有用性や発展性をお伝えしたい。

- 材料プロセッシングにおけるミリ波の特徴
- ミリ波照射による非平衡プロセッシング技術の開発
- ミリ波を利用した非平衡材料プロセッシング技術の課題
  - プロセスにおける熱制御における課題
  - 大型化におけるミリ波材料プロセッシングの課題

## 3. ミリ波照射による物質移動の促進とセラミックスの低温・迅速焼成 【14:45~16:15】 岡山大学 物質応用化学科 無機物性化学研究室 教授 岸本 昭 氏

**【講演概要】**  
マイクロ波(microwave)は電磁波のうち、波長1mm~1mの帯域にあるものの総称である。  
センチ波ではなくミリ波を使用することにより、均質な電磁界分布が得られ、反応容器を小型化しても大型対象物の均一加熱が可能となる。特に誘電率の温度依存性による影響が低減できるため、センチ波加熱でしばしば見られる熱暴走を抑制できることは大きな利点である。  
更にセラミックスに対しては非熱効果を含む強い電界効果により、拡散が増速され低温での緻密化が可能となり、低温迅速焼結の例が報告されている。特にこの効果はミリ波加熱で顕著である。また結晶粒成長の抑制のため、高強度化も実現している。加えて、準安定相の低温固化、選択加熱を利用した組織制御など、通常の加熱方法では得られない組成や組織の材料が得られるなど魅力的な加熱方法といえる。  
講演者らは難焼結材料へのミリ波加熱を一次焼結適用すると引き続くポストHIPによる完全緻密化に有利な組織が得られることを見出している。またミリ波加熱により相互拡散が促進され、イオン伝導やクリープ変形が促進されるとの知見を得ている。これらについて紹介する。

「プラズマ・ミリ波焼結」セミナー申込書 No.506427 6/9 [講師紹介割引 30,000円(税抜)]

会社名	事業所 事業部	講師からの紹介として、1名につき30,000円(税抜)でご受講できます。2名同時申し込み割引との併用はできませんのでご了承ください。申込書に必要事項をご記入の上FAXにてお申込みください。お申し込み後はキャンセルできませんのでご注意ください。申込書が届き次第、請求書・聴講券・会場案内図をお送りいたします。	
住所	〒		
TEL	FAX		
受講者1	所属部課 役職名	氏名(フリガナ)	e-mail
受講者2			
今後ご希望しない案内方法に×印をしてください (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 ]	
		 <b>技術情報協会</b> FAX 03-5436-5080 TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD. [申込専用]	

ご記入いただいた個人情報は、セミナーの受付・運営や、今後のご案内のために利用いたします(セミナー講師の方へもお知らせいたします)。個人情報の詳しい取り扱いにつきましては、宛名の用紙、又は下記URLをご参照ください。  
<http://www.gijutu.co.jp/doc/privacy.htm>