

高出力電磁波による新規材料加熱技術

新規材料プロセッシング

## (1) シーズ概要

高出力のミリ波24 GHzおよびサブミリ波300GHzを用いることにより、材料そのものを発熱させる、新しい熱処理プロセスが実現できる。これにより

- ・急速加熱が可能  
短時間に全体を加熱することで、粒成長を抑えた焼結、エネルギーの削減等が期待できる。
- ・選択加熱が可能  
マイクロな選択性を利用したアニール処理、表面処理、非平衡な反応の促進等が期待できる

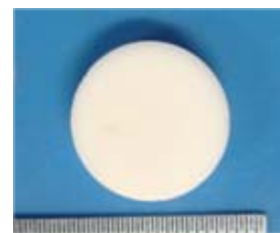
## (2) これまでの研究成果

## 高出力ミリ波24 GHz(左), サブミリ波300 GHz(右)による材料処理装置の開発



## 高密度セラミックスの高速焼結

高密度  
炭化ホウ素セラミックス(左)  
ジルコニアセラミックス(右)



## (3) 新規性・優位性、適用分野

- 材料の自己発熱を利用しているため、経済的、均一加熱、急速加熱が可能。
- 選択的な加熱が可能、マイクロな加熱制御が行える。
- 金属粉体の加熱も可能。
- 2000°Cを超える超高温の加熱が可能

## 【適用分野】

セラミックス・ガラス・金属・半導体の熱処理

特許出願: なし

関係論文: H. Hoshizuki, S. Mitsudo, et al., Int. J. Infrared and Millimeter Waves 26, 1531 (2005).