

電子・電気

## 「高出力ミリ波・サブミリ波による熱処理技術」

材料

(教員名) 光藤 誠太郎

(所 属) 遠赤外領域開発研究センター

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

ミ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

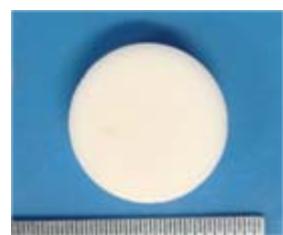
高出力ミリ波24 GHz(左)、サブミリ波300 GHz(右)による材料処理装置の開発



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るので、経済的、均一加熱、急速加熱が可能。

○選択的な加熱が可能、ミ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).