

研究タイトル：

# SHS(燃焼合成法)による材料合成



機械工学科

氏名： 新富雅仁 / SHINTOMI Masahito E-mail: shintomi@numazu-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本燃焼学会

キーワード： 熱工学, 燃焼合成, SHS, ニホウ化マグネシウム, ダイヤモンド薄膜

技術相談  
提供可能技術：  
 ・SHSによる材料の試作  
 ・ダイヤモンド薄膜の燃焼合成  
 ・伝熱に関する事項

## 研究内容： SHS(燃焼合成法)による材料合成

技術分野: エネルギー・環境応用

ニホウ化マグネシウム(MgB<sub>2</sub>)は、2001年に超伝導体であることが明らかになった注目の物質です。転移温度が39 Kと金属系超伝導体の中で最高であり、MRI やリニアモーターカーへの使用が期待されています。従来の合成法では、高温高压状態を長時間保つ必要があり、大量のエネルギーを消費しますが、SHS ( Self-propagating High-temperature Synthesis, 燃焼合成法)では、Mg と B の粉末を混合した圧粉体を作り、一点に着火のためのエネルギーを加えるだけで、その後は圧粉体内を燃焼波が自己伝ばするため、非常に少ないエネルギー消費で MgB<sub>2</sub> を合成することが可能です。現在は、高純度の MgB<sub>2</sub> を合成するために、粉末の粒径や圧粉体の密度などをどのようにすればよいかを調べています。また、SHS を用いれば、500種類を超えるセラミックスや金属間化合物の合成が可能といわれています。



## 研究者 PR・自己紹介

「燃焼」という言葉は、二酸化炭素の排出を連想させることなどから、残念ながらマイナスのイメージが付きまとうものになってきました。しかしながら、この少々肩身が狭くなってきた燃焼も上手に利用することで、これまでは合成が困難だった材料を簡単に、しかも従来の方法よりも少ないエネルギーで作ることが可能です。燃焼反応を用いた新規材料の合成を積極的に進めています。

## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	