



工学部 ナノサイエンス学科 教授

友重 竜一 TOMOSHIGE Ryuichi

## 驚くような環境下で高機能な物質をつくる

～爆発で得られる超高圧力による成形・加工～

### キーワード

金属材料、セラミックス材料、衝撃超高圧、結晶解析、組織観察、熱分析

### 研究シーズ概要

崇城大学には、高性能爆薬を用いた理化学実験が行える施設「衝撃先端技術研究センター」があります。国内の大学において、爆薬の持つ大きなエネルギーを直接扱える研究施設は、本学と熊本大学にほぼ限られます。

そのエネルギーを小さな容器内で一点に集中させたり、または少し広い平板に向けて放ったりすることで、通常の環境下では得難いものが瞬時に作製できます。主に金属材料に適していますが、貴社のアイデア次第では他の素材でも他者(他社)にはないものが作れると思われます。



衝撃先端技術研究センターの外観

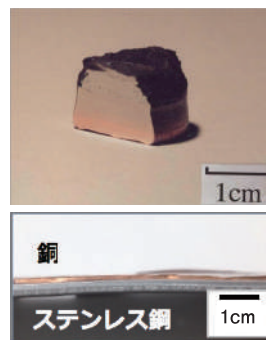


容器内の爆薬を起爆用の電気雷管で発破すると瞬時に加工・成形できる

### 利点・特長・成果

■右の写真は、ホウ化チタンというセラミックス(上部)と金属の銅(下部)を組み合わせたものです。セラミックスの合成から始まり、爆発超高圧による緻密化までを数分間で行う技術で作製しました。このような異なる特性を持つ素材を一体化した機能材料の作製が可能です。

■異種金属板材を組み合わせたクラッドも、爆薬の力を利用した圧着接合で作られています。比較的厚い非鉄金属板とステンレス鋼板等を組み合わせたクラッド材は、一瞬にして作製することができます。

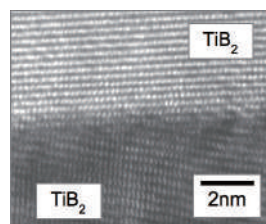


### 特許

- 1.「植物系有機原料を炭素源として用いる炭化物を含む無機材料の合成方法」、特許3931015、2000/01/14
- 2.「自己伝播高温合成方法」、特許5220353、2007/06/25

### その他の研究シーズ

- 高温材料・導電性材料(合金・セラミックス)等の高機能粒子の試作
- 透過・走査型電子顕微鏡およびX線回折法による結晶構造解析技術
- 磁性体の合成同時着磁技術の開発



ホームページ

<http://rsrch.ofc.sojo-u.ac.jp/sjuhp/KgApp?kyoinId=ymiegoogygy>

E-mail  
tomosige@nano.sojo-u.ac.jp