



工学部 ナノサイエンス学科 教授

友重 竜一 TOMOSHIGE Ryuichi

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

研究業績
データベース



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～

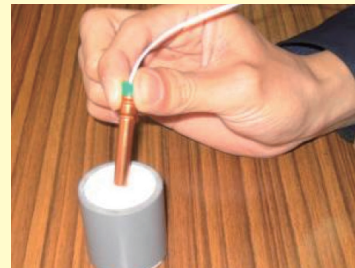
研究シーズ概要

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。爆薬が放つ衝撃波による大きなエネルギーを直接扱える研究施設は、国内の大学において本学と熊本大学にほぼ限られます。

そのエネルギーは、およそ20万気圧の超高圧を生み出すため、通常的环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。



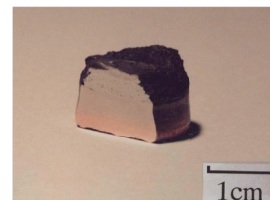
衝撃先端技術研究センターの外観



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材料(クラッド材と呼ばれます)は、一瞬にして作製することができます。



特許

- 「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
- 「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

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

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	可	技術相談	可	共同研究	可
施設機器の利用	可	研究者の派遣	否	技術シーズ 水平展開	可

開発段階

5	第5段階 製品・サービス化(試売/量販)段階	2	第2段階 試作(ラボ実験レベル)段階
4	第4段階 ユーザー試用段階	1	第1段階 基礎研究・構想・設計段階
3	第3段階 試作(実証レベル)段階		

SDGsの目標

