



工学部 ナノサイエンス学科 教授

友重 竜一 TOMOSHIGE ryuichi

■ 崇城大学 衝撃先端技術研究センター 所長

■キーワード

金属材料、セラミックス材料、衝撃超高压、結晶解析、組織観察、熱分析

■シース概要

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。



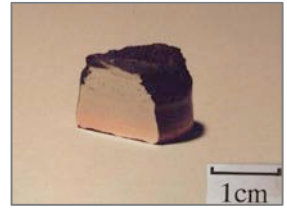
衝撃先端技術研究センターの外観



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。

■アピールポイント

■ 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、爆発超高压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材も、爆薬の力を利用した圧着接合で作られています。例えば右の写真のように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。



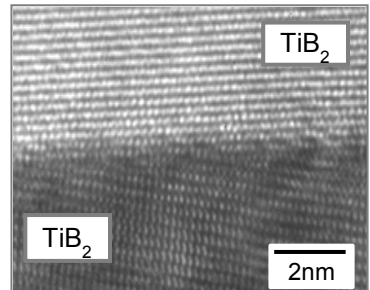
■その他の研究シーズ

■ 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

■ 高いトライボロジー特性を有する素材の開発



透過電子顕微鏡による観察では、結晶構造が原子レベルでわかる。

■メッセージ

■ 友重研究室では金属・セラミックス材料を中心に、爆薬のもつエネルギーや燃焼合成法とよばれる材料合成法を利用して、既存の素材とは異なる特性のものを創製することに力を入れています。

■ 材料特性の評価もビッカース硬度計、破壊靱性試験、圧縮試験（小試験片）等の試験機を用いて行えます。

■ さらには、顕微鏡観察だけではわからない「これは、どんな物質で出来ているの？」の疑問に対して、X 線回折装置を用いた非破壊検査により、数分間～1 時間程度で明らかにできます（特殊な場合を除く）。

■ お気軽にご相談下さい。