

# 熱処理により金属に延性を付加する技術

本技術の実用化を目指して、共同研究・技術移転のパートナーをさがしています。

## 背景

金属は、強度が高い程、延性が低くなるという性質があり、高硬度な物質は、引き延ばされる力に弱く、すぐに断裂してしまう。強度が高い金属に、延性を付与するためには、ナノオーダーの不均一な構造を加工によって造ることが有効である。延性を付加させるための従来方法としては、金属表面に傷を付ける加工によって表面は細かく内部は粗い構造（Gradient構造）を作る方法や、再結晶によって大きな結晶と小さな結晶が混ざり合う不均一な構造（バイモーダル/ラメラ構造）を作る方法がある。今回の発明は、熱処理だけでバイモーダル化し、延性を付加するのである。

## 本発明のポイント

熱処理のみで、金属にバイモーダル組織を形成させることが可能である。

チタン、チタン合金および鉄鋼を高温の熱で処理することにより、金属の強度を維持したまま延性を付加することができる

成形後の金属においても、延性を付加させることが可能であり、加工が困難な材料でも適用できる。

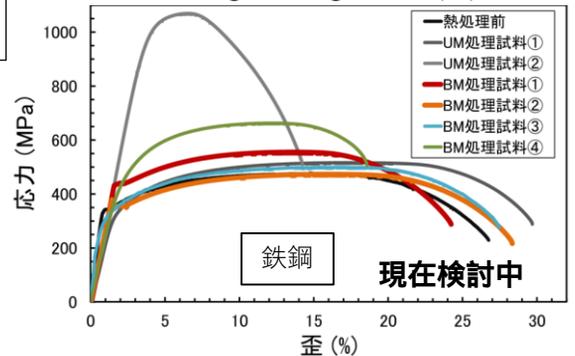
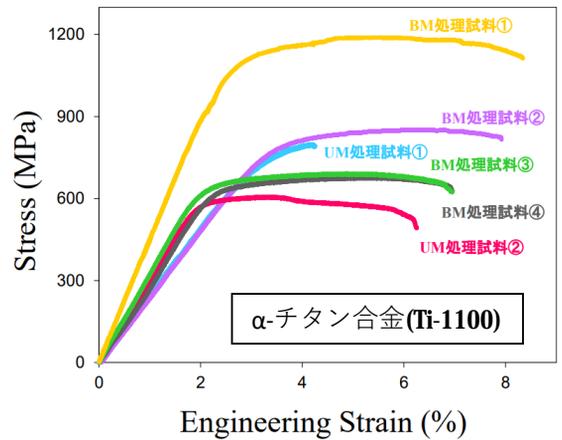


Fig. 1 引張り試験

## 想定される用途

- ・小さい部品の材料強度を向上させたい(ex.ネジ、基材)
- ・板材などの曲げ加工が必要な部品

## 企業様に求める内容

- ・要求スペック(延性)に合わせた熱処理条件の最適化
- ・大きな部材での評価
- ・機械的特性評価

## 特許

特許出願済み (特願2020-143940)  
 発明者：愛媛大学大学院理工学研究科  
 阪本辰顕 講師

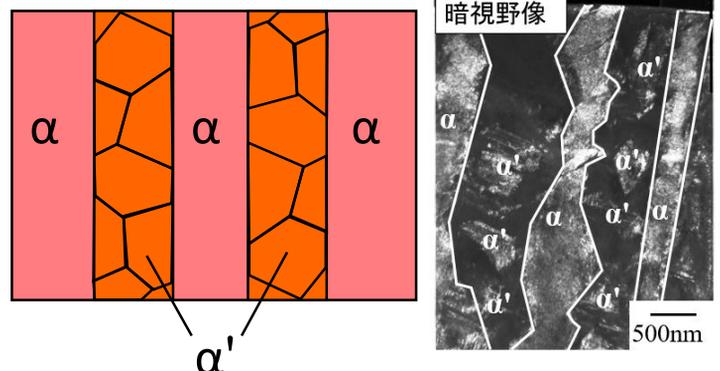


Fig. 2 熱処理した合金の構造（模式図とTEM観察）

## Contact

国立大学法人 愛媛大学 社会連携推進機構

コーディネーター 原田 秀治 (四国TLO)

Mobile : 090-5914-4216 E-mail: [harada@s-tlo.co.jp](mailto:harada@s-tlo.co.jp)

〒790-8577 愛媛県松山市文京町3番

TEL: 089-927-8819 FAX: 089-927-8820

