

新野邊 幸市 教授・博士(工学)	E-mail	niinobe@matsue-ct.jp
	専門分野	材料工学

対応可能な分野

1. 金属材料の熱処理

鋼の焼入れやチタンの熱処理などの組織制御

2. 金属材料の材料試験

引張り試験や圧縮、曲げ、硬さ試験による材料特性の評価

3. 材料の製造プロセスの開発

マイクロ波加熱による燃焼合成や積層クラッド材の開発

研究内容

■ 金属材料の熱処理

鋼をはじめとする金属材料は熱処理によりその組織を多様に変化させることができ、その結果、強度や延展性などの機械的特性も変化します。本研究室では電気炉加熱により、鋼の焼き鈍し、焼き入れ、焼き戻しの他、アルミニウム合金の溶体化処理や時効処理により組織制御が可能です。

■ 金属材料の材料試験

金属材料は弾性変形のち塑性変形を起こし、やがて破断に至ります。このとき、弾性変形が起こる最大荷重(応力)や塑性変形が起こる最大荷重(応力)、さらには伸び(歪み)などの材料特性を把握しておくことが重要です。本研究室では、万能材料試験機により最大 5t までの引張・圧縮・曲げ試験を行うことが可能で、ビッカース硬さ試験により微小部の硬さを測定することも可能です。

■ 材料の製造プロセスの開発

近年の環境問題により、資源の節約や安価な代替材料への変換、熱源の無駄を少なくする製造プロセスの開発が要求されています。本研究室では、瞬間加熱と局所加熱を得意とするマイクロ波加熱を利用した材料の燃焼合成や、異種間材料を積層させて、反応拡散を利用した製造プロセスを開発しています。

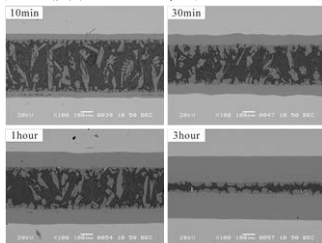


図1 積層クラッドによる燃焼合成

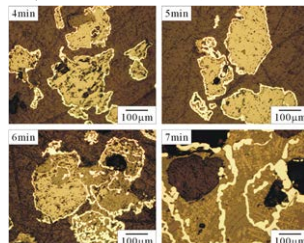


図2 マイクロ波加熱による燃焼合成

主な使用機器・設備など

万能材料試験機 (島津製作所 Auto Graph AG-50KNX)

走査型電子顕微鏡 (日本電子 JSM-6360LA)

産学連携に関する実績

なし