

実用可能な高温形状記憶合金の開発

高温形状記憶合金

航空宇宙分野ではNASAを始めとする研究機関が研究を行っており、スペースシャトルやロケットへの応用が考えられている。また、自動車業界ではエンジン部に用いることで燃費の向上が期待され、環境問題に対しても有効である。さらに、このような先端技術だけでなく、一般家電製品のような身近なものでも多くの応用が考えられる。

問合せ先:

筑波大学

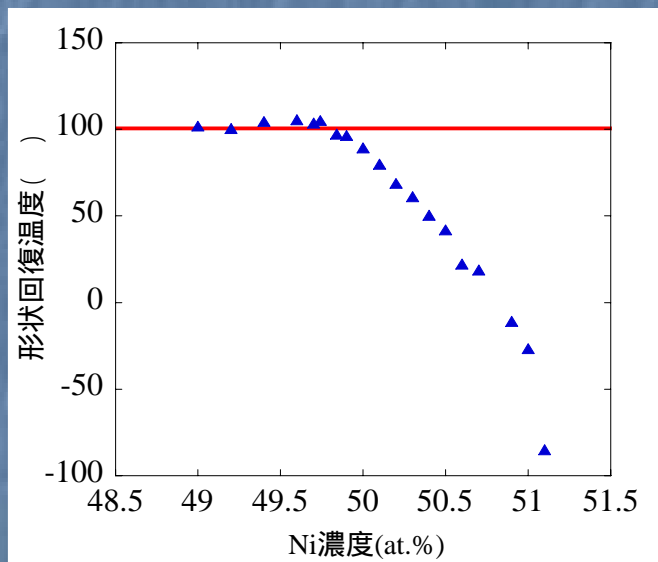
宮崎修一

Tel/Fax: 029-853-5283

E-mail: miyazaki@ims.tsukuba.ac.jp

高温で作動する形状記憶合金が必要

しかし、現在唯一実用化されているTi-Ni形状記憶合金は作動温度が100 以下



100 以上で使用不可能...

これまでの研究により
Ti-Ni-X(Zr, Hf, Au, Pt, Pd), Ni-Al,
Cu系高温形状記憶合金が発見されたが、
コストや安定性、加工性に問題があり
実用化は困難

形状記憶合金の応用



我々のグループはこの問題に対し2つの方向からアプローチした。

1. Ti-Ni-(Zr, Hf)高温形状記憶合金の加工性の改善

Ti-Ni系高温形状記憶合金

Ti-Ni-(Pd, Au, Pt) ... コスト × 加工性 ×

Ti-Ni-(Zr, Hf) ... コスト 加工性 ×

Ti-Ni-(Zr, Hf)合金の加工性の改善

2. 全く新しい高温形状記憶合金の開発

β型Ti-Ta 形状記憶合金

非常に加工性に優れている

形状回復温度が100 以上

しかし、安定性が悪い

Ti-Ta合金の安定性の改善

実用形状記憶合金の開発