

所属・職・氏名	岩手大学工学部 技術室 技術専門員・野中 勝彦
シーズ名	次世代軽量耐熱材料 TiAl-Be 金属間化合物
シーズの概要	次世代の軽量耐熱材料 TiAl 金属間化合物は次のような利点を持っている。 (1) 密度は約 3.8g/cm^3 で Ni 基超合金の約 1/2 と軽量である。 (2) 単位密度あたりのクリープ強度（クリープ比強度）は 850°C において現用の Ni 基超合金より優れている。 (3) 高温における耐酸性は Ni 基超合金には及ばないが、Ti 基耐熱合金や Fe 基耐熱合金より優れている。 しかし、TiAl 金属間化合物の引張り伸びは常温で 1%以下と極めて乏しいことが、開発の大きな障害になっている。 本方法は図 1 と図 2 に示すように TiAl 基合金に、微量の Be を添加し、変形双晶を活発化させることで常温引張り延性を 3%程度（Cr 添加と同程度）まで改善すると同時に、高温耐酸化性も向上させたものである。 応用が期待される分野の一つとして、自動車の排気バルブ（往復運動）やターボチャージャロータ（回転部品）に使用することで、燃費、レスポンスの向上および低騒音の効果が期待できる。その他、火力発電、航空、宇宙関連等の熱機関等の部品としても応用が期待される。
その他参考資料	
共同研究機関・企業	無し
特許(出願)番号	出願番号、受付番号等：平 2-204228、公開平 4-88141

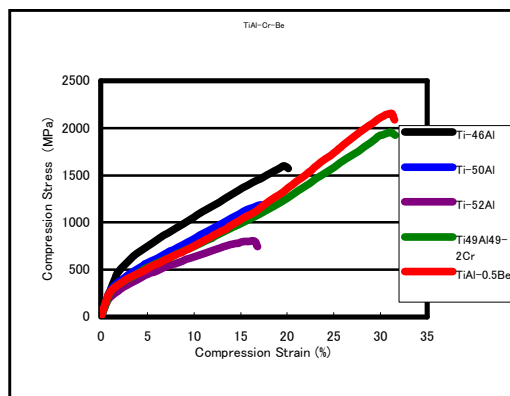


図 1. TiAl 及び TiAl-Be 基合金の圧縮試験による応力-歪み曲線。

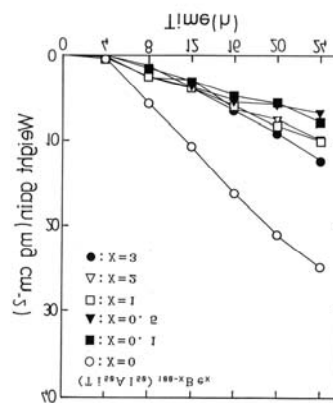


図 2. TiAl の高温酸化に及ぼす Be 添加の影響（大気中、 1273K ）。