

金属材料の変形機構の解明

助教・北原 弘基

産業ナノマテリアル研究所 材料プロセス部門

▶ 研究内容

様々な金属材料を対象として、その変形挙動に関する研究を行っている。対象金属材料の結晶粒径の範囲は、数ナノから数ミリオーダーと非常に幅広いことが特徴である。また、金属材料の基礎から実用化研究まで多岐に実施している。

●ナノ結晶材料、超微細粒材料の創製およびその変形機構の解明

金属材料中の結晶粒径を1ミクロン以下に超微細化すると、強度が著しく向上することが知られてる。本研究では、加工によるナノ組織や超微細粒組織の形成過程やナノ結晶材料、超微細粒材料の疲労等の変形機構の解明を行っている。評価法が確立されていない場合は、新規の評価装置を作製して、対応している。Fig.1 自作した極細金属線の疲労評価装置

●六方晶金属単結晶の変形機構の解明

MgやTi等の六方晶金属は、変形に対して強い結晶法依存性を示すため、その変形挙動は明らかになっていない点が多い。そのような複雑な変形挙動を明らかにするために、六方晶金属単結晶を作製し、その変形機構の解明を行っている。

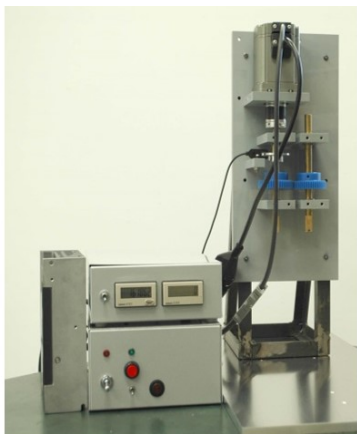


Figure 1 Photo of self-produced fatigue evaluation machine for wires.

▶ 提供できる技術

これまで、種々の金属材料の変形挙動を研究してきました。技術・応用例としては、製品や各種プロセス中の部品破壊や疲労破壊の原因究明等のお手伝いができます。

▶ 特許

電線等に関する国内外特許保有 企業との共同研究成果

▶ キーワード

ナノ結晶 疲労破壊 単結晶 六方晶