

## 卒業論文要旨

多元ナノポーラス合金の強ひずみ加工法による固化成形の試み

1220191 池元 大輔

Attempt for solidification of high-entropy nanoporous alloys by high pressure torsion

Daisuke Ikemoto

[背景]多元合金(ハイエントロピー合金：HEA)は従来の合金を凌ぐ優れた機械的特性を持つなどの特徴が注目され、様々な研究が行われている。HEA は従来の合金と異なった力学的特性を示す為、既存の固溶強化理論を用いて強度の理論予測をすることが不可能である。そのため、強度を理論予測することができるようになれば広範な構造材料の基礎的理解、材料開発に役立つと考えられる。本研究では多元ナノポーラス合金試料(HEA12~14)を強ひずみ加工法(HPT：High pressure torsion)で圧搾し、機械的特性を調査した。

[実験方法] HEA12~14 元合金を回転数 10、圧力 6GPa、回転速度 1rpm、絶対温度 573K の条件下において HPT 法で圧搾し、X 線回析(XRD)、ビッカース硬度試験、透過電子顕微鏡(TEM)により分析・評価した。

[結果]XRD による分析より、fcc 構造を確認できた。ビッカース硬度試験では想定より硬度が低く、ステンレス鋼(600~650HV)よりも低いことがわかった。TEM 観察結果より、ナノポーラス構造を確認でき、完全にナノポーラス構造を圧搾できていないことが原因だと考えられる。