

耐熱性・耐食性に優れるハイレントロピー合金の開発

◎ハイレントロピー(HEA)合金とは？

5種類以上の元素から構成される等原子量もしくはほぼ等原子量の合金のことで各元素の原子比が5-35%である合金で耐熱性、耐食性に優れる特徴をもつ。

◎研究の背景と概要

今回、AlCoCuFeV系HEA合金を例に取り、この系のCu添加量を変化させた際の合金に現れる相の同定や機械的性質等を調査した。

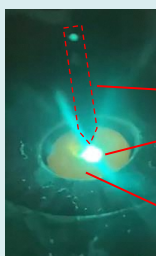
①試料準備/アーク溶解

◎今回使用した材料

Al(アルミニウム), Co(コバルト),
Cu(銅), Fe(鉄), V(バナジウム)
純金属粉末

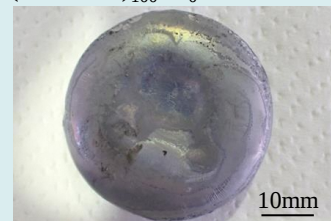
◎金属の溶解装置 (アーク溶解炉)

粉末をプレス、ビレット作製



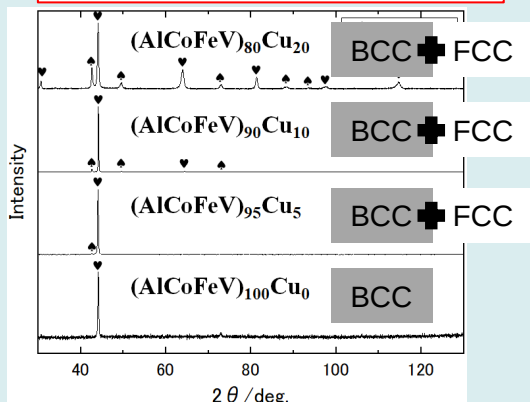
Cu量(mol%)	試料名
0	(AlCoFeV) ₁₀₀ Cu ₀
5	(AlCoFeV) ₉₅ Cu ₅
10	(AlCoFeV) ₉₀ Cu ₁₀
20	(AlCoFeV) ₈₀ Cu ₂₀

(AlCoFeV)₁₀₀Cu₀試料作製後



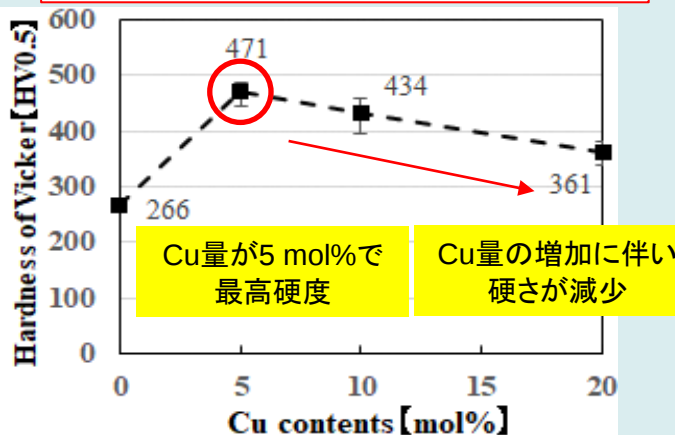
材料を溶解し、Cu量の異なる4試験体を作製

②構造解析(X線回折測定)

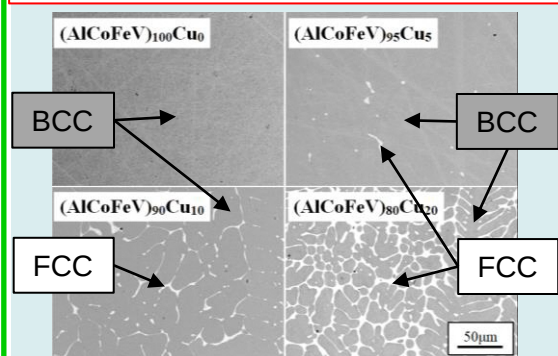


Cuを含んだ合金はBCCとFCC構造の
二相構造をもつ

④機械的性質(硬さ試験、引張試験)



③組織観察(走査型電子顕微鏡)



(AlCoFeV)₈₀Cu₂₀合金の引張試験結果

