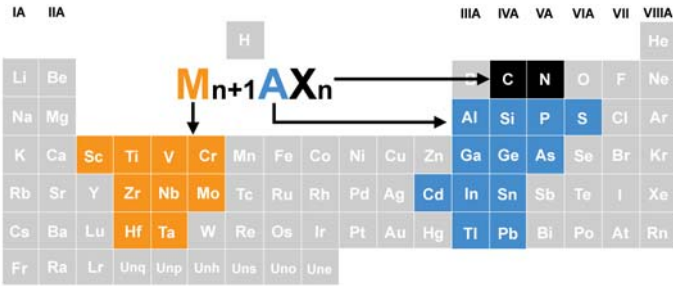


新規合成化合物の探索研究

研究者：吉田道之

平成19年度 研究内容



MAXフェーズ材料の特徴

- ・被削性に優れる(切削加工が可能)
- ・耐熱衝撃性に優れる(1400°Cから水中急冷でも破壊せず)
- ・電気伝導性(金属的な伝導)
- ・軽く、弾性率が高いが、一方で「柔らかい」
(金属間化合物と比較して)耐酸化性に優れる

Ti-Al-C系複合炭化物を高温材料として応用するための基礎データを得ることを目的として粉末合成条件の検討

CTi₆層とAl層が積層(結晶中に金属結合を持つ)
→金属とセラミックスの性質を併せ持つ

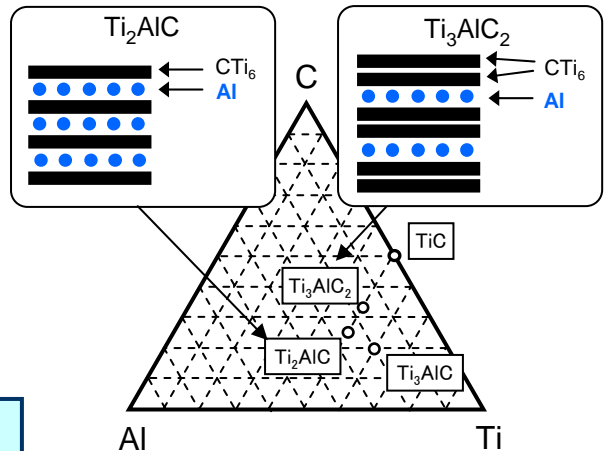


図 Ti-Al-C系複合化合物の組成および微構造の模式図

平成19年度 研究成果

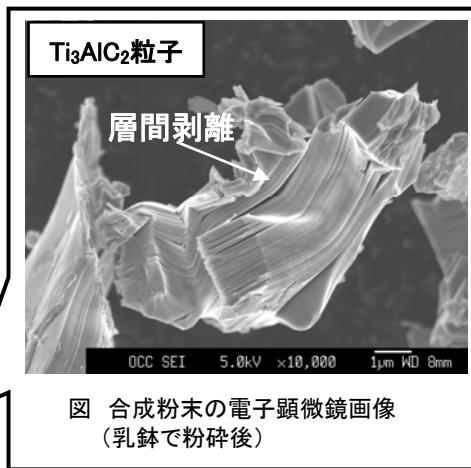
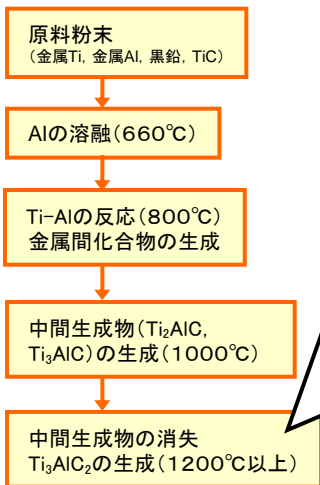


図 合成粉末の電子顕微鏡画像(乳鉢で粉砕後)

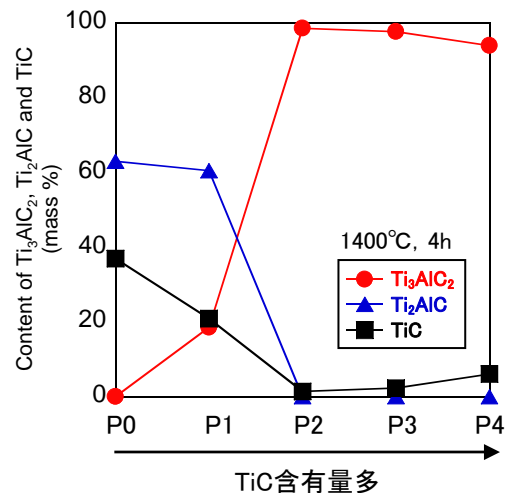


図 TiC含有量の異なる混合粉末の各種結晶相(Ti₃AlC₂, Ti₂AlC, TiC)の生成量

- ① Ti₃AlC₂の生成プロセスを解明
- ② 合成条件(原料, 焼成温度など)の最適化による合成粉末の高純度化(98%)
- ③ TiCの添加がTi₃AlC₂の生成を促進