

Název práce: Fázové transformace v ultra-jemnozrnných slitinách titanu

Autor: Kristína Bartha

Katedra / Ústav: Katedra fyziky materiálů

Vedoucí disertační práce: PhDr. RNDr. Josef Stráský, Ph.D., Katedra fyziky materiálů

Abstrakt:

Slitina Ti15Mo ve výchozím stavu po rozpouštěcím žíhání byla deformována metodami torze za vysokého tlaku (HPT) a protlačováním lomeným kanálem stejného průřezu (ECAP). Zatímco mikrostruktura po HPT je silně deformovaná a jemnozrnná, po ECAP zůstává převážně hrubozrnná a obsahuje smykové pásy s vysokou hustotou mřížkových poruch. Materiál ve výchozím stavu i oba deformované materiály byly podrobeny dvěma druhům tepelného zpracování – izotermálnímu žíhání a ohřevu s lineárním vzrůstem teploty. Průběh fázových transformací, zejména precipitace fáze α , probíhajících ve všech materiálech během tepelného zpracování, byl studován celou řadou experimentálních metod.

Bylo prokázáno, že precipitace fáze α probíhá v deformovaných materiálech rychleji v důsledku přítomnosti vysoké hustoty mřížkových poruch, které představují hustou síť preferenčních míst pro nukleaci fáze α a dráhy rychlé difúze nutné pro urychlení růstu fáze α . Rychlejší precipitace fáze α v deformovaných materiálech rovněž ovlivňuje precipitaci fáze ω tím, že urychluje její rozpouštění. Na rozdíl od deformovaných materiálů, ve kterých fáze α precipituje ve tvaru protažených destiček podél hranic zrn nebo lamel, v deformovaných materiálech je fáze α převážně rovnoosá.

Klíčová slova:

metastabilní slitiny titanu; metody intenzivní plastické deformace; fázové transformace; precipitáty fáze α