

V této práci byly studovány fázové transformace metastabilních β slitin (primárně Ti-15Mo) pomocí měření elektrického odporu, dilatometrie, transmisní elektronové mikroskopie a rentgenové a neutronové difrakce. Slitiny Ti-15Mo, Ti-6.8Mo-4.5Fe-1.5Al (LCB), Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr (Ti-5553), Ti-29Nb-1Fe-0.5Si (TNFS), Ti-15Mo-3Nb-3Al-0.2Si (Timetal 21S) and Ti-13Cr-1Fe-3Al (TCFA) (ve váh. %) byly podrobeny rozpouštěcímu žíhání při teplotách nad jejich β -transem a následně zakaleny do vody. Takto připravené materiály obsahují metastabilní β matici a ω částice. Vzorky zakalené z význačných teplot, určených pomocí in-situ měření elektrického odporu a dilatometrie, byly zkoumány pomocí post-mortem TEM. In-situ rentgenová a neutronová difrakce umožnily přímé pozorování změn mikrostruktury slitiny Ti-15Mo během ohřevu a potvrdily tvrzení založená na výsledcích získaných pomocí nepřímých metod. Mezi tato tvrzení patří například: pokles objemového podílu ω fáze během ohřevu na nízkých teplotách (do 250 °C), úplné rozpuštění ω fáze na 560 °C a následnou precipitaci α fáze aniž by ω částice sloužily jako její přímé preferenční nukleační centra. Rentgenová difrakce umožnila stanovit vývoj relativní velikosti ω částic, zatímco vývoj objemového podílu fází byl určen z výsledků neutronové difrakce. Objemový podíl β fáze na pokojové teplotě je asi 60 %. Objemový podíl ω fáze během ohřevu rychlostí 5 °C/min dosáhne maximální hodnoty 45 % na 400 °C. Maximální hodnoty objemového podílu α fáze při tomtéž experimentu - 11 % - bylo dosaženo přibližně na 650 °C.