

Práce se zabývá charakterizací metastabilní beta slitiny Ti-15Mo připravené kryogenním mletím a následným sintrováním elektrickým proudem. Výchozí prášek byl připraven plynovou atomizací a následně deformován kryogenním mletím (mletý prášek). Výchozí prášek a mletý prášek byly kompaktizovány metodou sintrování elektrickým proudem při teplotách v intervalu 750 °C až 850 °C.

Během kryogenního mletí práškové částice výrazně změnilly tvar z kulatých na placaté. Velikost částic se nezmenšila, ale částice byly intenzivně plasticky deformovány.

Pomocí skenovacího elektronového mikroskopu bylo zjištěno, že všechny připravené vzorky obsahují dvojfázovou alfa + beta mikrostrukturu. Objemový podíl alfa fáze je výrazně větší po sintrování mletého prášku kvůli zvýšené teplotě beta přechodu způsobené kontaminací mletého prášku kyslíkem, ale také kvůli snazší precipitaci fáze alfa díky zjemněné mikrostruktuře.

Maximální dosažená mikrotvrдость je asi 350 HV pro oba sintrované prášky. Vysoká mikrotvrдость výchozího prášku může být vysvětlena vznikem omega fáze, zatímco mletý prášek je vytvrzen jemnou mikrostrukturou a malými precipitáty fáze alfa.

Kryogenní mletí umožňuje získat materiál s vysokou mikrotvrđostí při nižších teplotách sintrování.