

Měřením změn rezistivity a tvrdosti byl studován rozdíl ve fázových změnách ve slitině Mg-Y-Nd-Sc-Mn vyrobené dvěma rozdílnými metodami přípravy – tlakovým litím a práškovou metalurgií. Měření probíhala při 77K a při pokojové teplotě v izochronním režimu žíhání 30°C / 30 min při teplotách 90°C – 510°C. Získané výsledky studia izochronních žíhacích křivek rezistivity litého materiálu jsou ve shodě s výsledky paralelního výzkumu mikrostruktury, který prokázal existenci tenkých hexagonálních destiček rovnoběžných s basálními rovinami matrice až do 390°C. Prismatické destičky rovnovážné fáze Mg₅(Nd_xY_{1-x}) vytvořené během žíhání se při teplotách žíhání nad 390°C rozpouštějí do tuhého roztoku, zatímco vytvořené částice fáze Mn₂Sc přetrvávají i žíhání při 510°C, pouze hrubou. Tepelné zpracování při vysokých teplotách, kdy je tuhý roztok obohacen příměsovými atomy Y a Nd, zvýrazňuje precipitační procesy odpovídající rozpadové řady systému Mg-Y-Nd se dvěma metastabilními fázemi a stabilní fází Mg₅(Nd_xY_{1-x}). V průběhu žíhání práškového materiálu dochází při žíhání do 420°C pouze k nevýrazným změnám rezistivity a tvrdosti daným rozpouštěním tenkých hexagonálních basálních destiček a tvorbou teplotně stabilních částic Mn₂Sc. Rozpouštění hrubých částic stabilní fáze Mg₄₁(Nd_xY_{1-x})₅ začíná až nad 420°C a je příčinou vzrůstu rezistivity a poklesu tvrdosti. Výsledky dokumentují, že vyšší přesycení tuhého roztoku atomy Y a Nd zvýrazňují i u tohoto materiálu precipitační procesy systému Mg-Y-Nd se stabilní fází Mg₄₁(Nd_xY_{1-x})₅.

Výroba studované slitiny práškovou metalurgií vede k odlišné precipitační sekvenci systému Mg-YNd. Takto připravená slitina má i vyšší tvrdost, na čemž se zřejmě významnou měrou podílí velikost zrna.