

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Anna Veverková (roz. Terynková)

Název práce: Metastable alloy Ti-15Mo prepared by powder metallurgy / Metastabilní slitina Ti-15Mo připravená práškovou metalurgií

Studijní program a obor: Fyzika, Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Kristína Bartha
Pracoviště: Katedra fyziky materiálů
Kontaktní e-mail: kristina.bartha@met.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Diplomová práce se zabývá přípravou a experimentální charakterizací slitiny titanu připravenou pomocí práškové metalurgie – konkrétně kryogenním mletím a následným sintrováním elektrickým proudem. Vzhledem k tomu, že metoda sintrování elektrickým proudem není k dispozici na školícím pracovišti, autorka práce úzce spolupracovala s Ústavem fyziky plazmatu AV ČR.

První kapitola práce poskytuje rozsáhlý úvod do komplexní problematiky slitin titanu a jejich fázových transformací, ultrajemnozrných slitin titanu, práškové metalurgie, kryogenního mletí, sintrování elektrickým proudem a tepelně aktivovaných procesů. Jedná se o poměrně obsáhlou a složitou problematiku, která je kvalitně zpracována do teoretického úvodu.

V další kapitole je přehledně popsána široká škála experimentálních metod použitých pro charakterizaci materiálu. Autorka se podrobněji zabývala popisem metody tzv. transmisní Kikuchiho difrakce (TKD), která patří mezi nejnovější metody charakterizace mikrostruktury.

Nejobsáhlejší pátá kapitola se zabývá prezentací výsledků, které autorka dosáhla během dvouletého magisterského studia. Autorka se podílela na výrobě materiálu kryogenním mletím a sintrováním elektrickým proudem a samostatně získala významnou většinu experimentálních výsledků. Pouze malá část experimentů (měření kontaminace plyny) byla realizována na spolupracujícím pracovišti (TU Freiberg). Diskuze těchto převzatých výsledků je originálním výstupem řešitelky. Unikátním výsledkem práce je zkoumání ultrajemnozrné mikrostruktury materiálu pomocí transmisní Kikuchiho difrakce. Kromě pečlivého popisu experimentální charakterizace mikrostruktury, fázového složení a chemické kontaminace pro různé podmínky sintrování řešitelka podrobně diskutuje výsledky z několika aspektů a porovnává je s dostupnou literaturou. Předložená práce může být také využita pro optimalizaci parametrů přípravy materiálů pomocí práškové metalurgie, a to nejen slitin Ti ale i dalších materiálů.

Ráda bych vyzdvihla, že studentka během magisterského studia intenzivně rozvíjela své kompetence pro samostatné využívání náročných experimentálních metod, jako je například příprava vzorků pomocí fokusovaného iontového svazku ve skenovacím elektronovém mikroskopu nebo pozorování prostřednictvím transmisní Kikuchiho difrakce. Po odborné stránce studentka prokázala svoji schopnost zorientovat se v komplexní problematice slitin titanu, ultrajemnozrných materiálů, fázových transformací a v práškové metalurgii.

Na základě dosažených výsledků překládané práce byl publikován článek v konferenčním sborníku *Materials Science Forum*. Průběžné dosažené výsledky byly prezentovány na řadě mezinárodních konferencích: Titanium 2019 (Nantes, červen 2019), Thermec 2018 (Paříž, červenec 2018), LightMat (Brémy, listopad 2017), ISPMA (Praha, září 2017).

Domnívám se, že předkládaná diplomová práce naplňuje požadavky kladené na tento typ práce, a to z hlediska rozsahu výsledků, kvality výsledků a úrovně jejich prezentace.

Práci doporučuji uznat jako práci diplomovou a doporučuji ji hodnotit stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze dne 10. 6. 2019