

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Kristína Václavová

Název práce: Experimentální studium ultrajemnozrných slitin Ti pro využití v biomedicíně

Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2013

Jméno a tituly oponenta: prof. RNDr. Vladimír Šíma, CSc.

Pracoviště: katedra fyziky materiálů

Kontaktní e-mail: sima@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 oponenta:

Předložená bakalářská práce je věnována experimentálnímu studiu mikrostruktury, mikrotvrdosti a elektrické rezistivity vybrané titanové slitiny, připravené z výchozího materiálu metodami HPT, resp. ECAP. Je nutno zdůraznit, že již vlastnosti výchozího materiálu, závislé na jeho fázovém složení, nejsou triviální a jsou významně ovlivněny jeho termomechanickým zpracováním.

Získané výsledky jsou původní, velmi cenné a budou muset být přirozeně doplněny dalšími analýzami (mj. transmisní elektronovou mikroskopií), které překračují rámec bakalářské práce. Na práci oceňuji využití SEM pro velmi kvalitní zobrazení mikrostruktury, včetně zobrazení metodami EBSD. To umožnilo např. vyhodnotit četnost vzájemných orientací zrn fáze alfa, vznikající z fáze beta pod teplotou beta transu. Výsledky ukázaly, že zastoupení možných variant fáze alfa není zcela náhodné. Tento fakt zřejmě bude předmětem dalšího výzkumu. Podobně zajímavé jsou výsledky teplotní závislosti elektrické rezistivity. Ty prokázaly nevratné změny mikrostruktury při prvním ohřevu materiálu a neobvyklý reprodukovatelný parabolický průběh teplotní závislosti rezistivity s maximem při teplotě cca 600 °C. Zda je to důsledkem pouze vzrůstu frakčního objemu beta fáze bude také nutno ověřit dalšími experimenty a analýzami.

V textu jsem postřehl několik nepřesností, např.:

- hned od počátku by mělo být jasně řečeno, že označení složení slitiny je myšleno v hmotnostních procentech,
- v českém abstraktu překlad zkratky ECAP jako protlačování pravoúhlým kanálem není nejšťastnější, zvláště když bylo použito $\Phi = 120^\circ$,
- na str. 26 je v posledním odstavci použita zvláštní formulace, spojující teplotní závislost rezistivity s Ohmovým zákonem - ten s touto závislostí nijak nesouvisí,
- jednotky pro derivaci rezistivity podle teploty by měly být K^{-1} , ne $^\circ C^{-1}$, protože jednotkou přírůstku teploty je kelvin.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Bylo by vhodné, aby se autorka vyjádřila ke svému podílu na provedených experimentech.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

Praha 9. 6. 2013