

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Kristián Šalata

Název práce: Strukturální parametry martenzitu v Ti slitinách, ovlivněné přítomností atomů kyslíku

Studijní program a obor: Fyzika, FKSMF

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly oponenta: RNDr. František Lukáč, Ph.D.

Pracoviště: KFNT MFF UK

Kontaktní e-mail: frantisek.lukac@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/opponenta:

Obhajovaná práce se věnuje zajímavé a důležité tematice v oboru titanových slitin a obsahuje velké množství výsledků měřících metod EBSD, XRD a TEM a i důkladné zdůvodnění jejich použití. Základní metodou práce bylo hledání shody teoretických výpočtů a naměřených XRD dat pomocí vlastních naprogramovaných simulací, které lze jako oponent těžko ověřit bez dostupného

kódu, který se v IT oborech dává k nehlédnutí na externím odkazu. Tato práce ale poskytuje zajímavý nástroj ke zpřesnění identifikaci fázových transformací v titanových slitinách a nabízí se další ověření a použití této metody na jiných prozkoumaných slitinách ovlivněných příměsí kyslíku.

Na diplomové práci oceňuji, že autor velice názorně ukazuje distorzi atomů v různých konfiguracích a v závislosti na složení a pak svou teorii konfrontuje s naměřenými daty. Práce je tím zajímavá pro každého čtenáře s různou hloubkou své odbornosti. Výsledky měření různých metod jsou v publikovatelné kvalitě a jejich diskuze je dostatečná. Rozsah práce se přibližuje disertační práci a ve srovnání s jinými diplomovými pracemi se snaží i důkladně vysvětlit popsání závislosti na základě teoretických výpočtů, které mohou představovat výborný základ případné budoucí disertace studenta. Velký rozsah práce však způsobil zbytečné množství nevyhnutelných chyb, které se nevyhnutně nakupily kvůli časové náročnosti psaní. Počet překlepů je jeden na stránku textu, což snižuje výsledný dojem z jinak vcelku uspořádaného projevu s poněkud netradičními zvraty v angličtině. Celá diplomová práce je navíc psaná v plurálu „we did“, což pomyslně snižuje zásluhy studenta na ohromném množství výsledků. V podobných pracích je navíc silně doporučeno používat pasív. Prosím vyjasněte na obhajobě podíl studenta na experimentech a výpočtech. Vytkl bych, že metoda HRTEM použitá v obrázcích 6-21 až 6-25 včetně simulací a FFT není v teorii dostatečně popsána. Na závěr bych řekl, že splnění vytyčených cílů práce bylo dosaženo.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Doplňte chybějící důležitý údaj o typu peci a atmosféře žíhání 12 h na 1200 °C.
- Lutecium jako nečistota ve vzorku Ti-20Nb-1O způsobilo, že vzorek byl vynechán z dalších výsledků. Proč nešlo zreplikovat ten vzorek k novému žíhání a vyhnout se tak sekci o znečištěné komoře předešlým kolegou? (Str. 50-52) Bylo tedy opravdu zabezpečeno dostatečné vyčištění komory před výrobou ostatních vzorků?
- Prosím vysvětlíte lépe důležitou pasáž a důvod k vynechání variant: „The fitted parameter y was the averaged across the 10 variants – The 2 variants deviating the most from the average were omitted for the statistical reasons.“ Ze str. 64
- Objasněte finální povrchovou přípravu vzorků pro transmisní XRD. Na straně 25 je popsáno leštění vzorků až pomocí OP-S suspenze pro SEM, pro XRD vzorky zleštěné na 0.1-0.2 mm, ale není jasné, jaký finální krok byl aplikován na obě strany vzorku. Diskutujte vliv případné povrchové deformace na vznik a detekci pozorovaných fází v tak tenkých vzorcích.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Praze, dne 15.12.2023

