

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Matej Jakubik

Název práce: Výzkum interakce vodíku s defekty ve vysokoentropických slitinách

Studijní program a obor: Fyzika, FKSMF

Rok odevzdání: 2024

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:

Práce obsahuje množství relevantních informací o absorpci a desorpci vodíku v nových komplexních slitinách a vlivu vodíku na defekty generované při fázové transformaci. Tyto výsledky jsou publikovatelné ve vědeckých časopisech. Oceňuji zejména detailní zkoumání desorpce vodíku pomocí srovnání DSC křivek s vysokoteplotním in-situ XRD u čtyř slitin.

Struktura práce vykazuje jisté nedostatky v organizaci, například strana 44 obsahuje důležité informace o zdroji pozitronů a diskusi limitů metody PAS v pasáži věnované výsledkům EDS. Diskuse výsledků se tak vyskytuje na pouhých čtyřech stránkách a chybí v ní srovnání naměřených charakteristik s jinými kovy či slitinami v dostupné literatuře. Navíc diskuze výroby slitin obsahuje nesouvisející pasáž o tenkých vrstvách a slitinách vyrobených silnou plastickou deformací, přičemž celá práce je o odlitých slitinách. Tyhle informace se mají vyskytovat spíše v úvodu práce. V kapitole 1 “Theoretical background” není zdůvodněna nutnost či důležitost výběru metody pozitronové anihilační spektroskopie a způsob jejího použití na studium vzniknutých defektů.

Práce obsahuje větší množství překlepů a chyb v angličtině, zejména zaměňování plurálu a singuláru, nesprávné umístění čárek, chybějící členy. Odkazy k obrázkům na straně 48 nesedí a vytváří se zbytečné zmatení čtenáře. Reference nemají jednotný formát. Vyjadřování studenta je mnohdy nesystematické a čtení práce je tak nesmírně obtížné.

Navzdory technickým nedostatkům však práci vzhledem k rozsahu měření a přínosu výsledků doporučuji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Jako důvod dislokací v jednom vzorku bylo označeno řezání vzorků, proč se ten efekt dostavil jenom v tom vzorku a jak jej odstranit pro budoucnost?
2. V diskusii zmiňujete nedefinovanou zkratku CDB, co značí?
3. XRD bylo fitováno zmíněným softvérem, ale z kapitoly “Experimental methods” není zřejmé, jaká metoda byla použita pro teoretický model? V jakých jednotkách jsou výsledky zastoupení fázi při dehydrogenaci in-situ XRD v grafech 3.17, 3.19, 3.21 a 3.23?
4. V práci je obsaženo rozsáhlé fitování in-situ XRD, ale chybí zobrazení difraktogramů připravených slitin. Není tedy ověřitelné, že slitiny byly homogenní. Vzorek H3 navíc v obr. 3.10 dle EDS jasně obsahuje sekundární fázi. Uveďte difraktogramy odlitých vzorků slitin.
5. Na stránce 49 vysvětlujete naměřenou hodnotu 165 ps jako komponentu způsobenou záchytem v dislokacích o době života 186 ps na jiné slitině, jak je to myšleno?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Praze, dne 3.6.2024

