

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího X posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Adam Greš

Název práce: Experimentální studium deformačních mechanismů v kobaltu pokročilými in-situ metodami – Experimental study of the deformation mechanisms in cobalt by the advanced in-situ techniques

Studijní program a obor: Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly oponenta: prof. RNDr. Kristián Máthis, Ph.D., DrSc.

Pracoviště: Katedra fyziky materiálů, MFF UK

Kontaktní e-mail: mathis@met.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající X velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

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

Výsledky:

- X originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký X standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající X velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné X vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající X velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předložená diplomová práce se zabývá analýzou deformačních mechanismů kobaltu pomocí pokročilých in-situ metod. Práce je rozdělena do 4 kapitol.

Po krátkém úvodu popisujícím všeobecnou charakteristiku plastické deformace kovů v první kapitole jsou uvedeny poznatky o skluzových a dvojčatových systémech kovů s hexagonální těsně uspořádanou mřížkou a specifikace struktury a deformace kobaltu. Dále autor popisuje použité experimentální metody.

V druhé kapitole autor uvádí použité materiály a popisuje vliv tepelného zpracování na mikrostrukturu. Chtěl bych poprosit autora, aby během své obhajoby ukázal, jaká byla průměrná velikost zrna zvláště v hcp a fcc fázi, a jak tyto hodnoty se měnily po tepelném zpracování.

Stěžejní část práce tvoří prezentace experimentálních dat v třetí kapitole a jejich diskuze v kapitole čtvrté. Výsledky jsou zpracovány přehledně. Autorovi se podařilo korelovat vývoj mikrostruktury s odpovídajícími změnami mechanických vlastností. Mikroskopické snímky vhodně doplňují ostatní experimentální výsledky. *Největším přínosem* předložené práce je jednoznačné určení vlivu tepelného zpracování a objemu fcc fáze na mechanické vlastnosti kobaltu. Velmi oceňuji, že autor zvolil komplexní přístup k problematice, a jeho vědecké poznatky jsou podloženy kombinací několika, vzájemně se doplňujících experimentálních metod.

V poslední části jsou výsledky shrnuty do závěrů.

Předložená práce splňuje předpoklady vyžadované zákonem, proto po úspěšné obhajobě ji jednoznačně doporučuji uznat jako diplomovou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Podle autora které parametry AE jsou nejvíce vhodné pro charakterizaci plastické deformace?
2. Na Obr. 3.2 jsou patrné útvary uvnitř zrn ve tvaru tyček. CO jsou zač a jak vznikají?
3. V diskuzi autor přisuzuje pokles napětí na mezi skluzu nárůstu zrn po tepelném zpracování dle vztahu Halla a Petcha. Mohl by autor během své obhajoby prezentovat Hall-Petchův diagram, který by toto tvrzení podpořilo?
4. Chtěl bych požádat autora o vysvětlení, proč nedochází v kobaltu tak výraznému dvojčatění během tlakové deformace, jako v případě hořčíku.

Práci

doporučuji


nedoporučuji

uznat jako diplomovou/~~bakalářskou~~.

Navrhuji hodnocení stupněm:

X výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: V Praze, 28. 07. 2023


.....
Kristián Máthis