

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Ondřej Srba
Název práce: Studium mechanických vlastností a mikrostruktury jemnozrnných polykrystalů Cu a slitin Cu
Studijní program a obor: Fyzika / Fyzika kondenzovaných a makromolekulárních látek
Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Branislav Hadzima, Ing. PhD.
Pracoviště: Katedra materiálového inženýrstva, Žilinská univerzita v Žiline, Slovenská Republika

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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/oponenta:

Diplomová práce sa zaoberá vývojom a hodnotením mikroštruktúry čistej meďi a zliatiny Cu-0,18Zr vyrobených metódou ECAP. V práci je taktiež hodnotený vplyv výrobného procesu na mechanické a korózne vlastnosti skúmaných materiálov.

Práca je členená do 6 častí. V prvej kapitole je popísaný súčasný stav poznatkov v skúmanej oblasti, možné spôsoby prípravy ultrajemnozrnnej štruktúry resp. nanoštruktúry a vlastnosti materiálov so zrnom v oblasti nanorozmerov. V teoretickej časti práce je ďalej v krátkosti charakterizovaná skupina materiálov meď a jej zliatiny, na ktorú nadväzuje druhá kapitola práce, ktorá je zameraná na popis experimentálneho materiálu – Cu resp. Cu-Zr a na samotný proces prípravy ultrajemnozrnnej štruktúry metódou ECAP. Časť venovaná meďi a jej zliatinám by mohla mať vzhľadom na dostupnosť informácií o vlastnostiach týchto materiálov väčší rozsah.

Tretia kapitola je zameraná na popis metodiky experimentov. Najrozsiahlejší priestor je venovaný popisu EBSD a koróznym skúškam. V tejto časti sa vyskytujú nepresnosti, ktoré však neznižujú vypovednú hodnotu popisov metodiky, napr. str. 17

- „... brusným papieru hrúbosti ...“, správne má byť zrnitosť.
- „... 4 ml nasycené NaCl ...“, správne má byť 4 ml nasyceného roztoku NaCl.

Pri popise úplnej polarizačnej krivky (str.22, obr.17) nie je z textu jasný rozdiel medzi potenciálom E_p a E_{pp} . Z toho vyplýva aj nesprávne konštatovanie (str.23, ods.3): „Pokud chceme využit odolnosti kovu v pasívni oblasti, je potřeba držet potenciál v oblasti mezi E_p a E_i “. Správne má byť „medzi E_{pp} a E_i “.

Experimentálna časť diplomovej práce obsahuje veľké množstvo experimentov zameraných na popis vývoja mikroštruktúry využitím svetelnej mikroskopie, röntgenovej difrakcie a transmisnej elektrónovej mikroskopie a EBSD. Mechanické vlastnosti skúmaných materiálov po rôznych počtoch prechodov cez ECAP maticu sú hodnotené ťahovými skúškami a meraním mikrotvrdości, ktoré bolo použité na zhodnotenie homogenity materiálu pripraveného pomocou ECAP. Diplomant konštatuje, že nedošlo ku výkyvom mikrotvrdości, avšak neuvádza žiadnu konkrétnu nameranú hodnotu. Korózne chovanie materiálov vo východiskovom a deformovanom stave je hodnotené meraním potenciodynamických kriviek v roztokoch chloridov s rôznou koncentráciou.

V piatej kapitole sú výsledky experimentov zhrnuté do logických záverov a nasledujúca 6. kapitola uvádza odporúčania pre ďalšie experimenty vyplývajúce z vykonaných experimentov.

Na záver môžem konštatovať, že predložená diplomová práca je na veľmi dobrej úrovni. Chyby vyskytujúce sa v práci neznižujú jej vypovednú hodnotu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Popíšte metodiku hodnotenia štruktúry využitím EBSD.
2. Na str. 33, 4.riadok zdola je uvedené „Porovnání difraktogramů z oblastí na opačných stranách hranice ukazuje, že se jedná převážně o nízkoúhlové hranice (0–15°)“. Popíšte bližšie tento postup hodnotenia
3. Na základe popisu úplnej polarizačnej krivky (obr.17) popíšte rozdiel medzi potenciálmi E_p a E_{pp}

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhují hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Žilina, 12.5.2007

