

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: **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: **doc. RNDr. Miloš Janeček**

Pracoviště: **Katedra fyziky materiálů, MFF UK, Ke Karlovu 5, Praha 2**

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 oponenta:

Předložená diplomová práce se zabývá studiem mechanických vlastností, vývojem mikrostruktury a korozní odolností jemnozrnných polykrystalů čisté mědi a slitiny CuZr připravených metodou ECAP. Studium submikrokrytalických materiálů připravených intenzivní plastickou deformací představuje v současné době jeden z hlavních úkolů současné fyziky materiálů. Výběr tematiky řešené v diplomové práci je tedy vysoce aktuální z hlediska moderních trendů poznání.

Práce je členěna do 6 kapitol. V teoretické části autor popisuje způsoby dosahování malého zrna v kovových materiálech a některé významné vlastnosti nanokrytalických materiálů. Část věnována mědi a jejím slitinám je vzhledem k tématu studovanému v práci poněkud stručná. V další části autor velmi srozumitelně a podrobně popisuje použité experimentální metodiky. Je třeba vyzdvihnout způsob, jakým autor zvládl poměrně širokou škálu metodik, z nichž některé prováděl na zahraničních pracovištích (příprava vzorků metodou ECAP – na TU Clausthal v Německu, korozní experimenty na Žilinské univerzitě). Jeho přístup a zanícení pro experimentální studium během celého období řešení diplomové úkolu byly zcela příkladné. Podářilo se mu vynikajícím způsobem zvládnout i experimenty na katedře (samostatná práce na elektronovém mikroskopu) i na partnerském pracovišti VÚK Panenské Břežany (metoda EBSD) i zpracovat získané výsledky. Právě výsledkům měření a jejich diskusi je věnována další část práce. Všechny výsledky jsou velmi dobře zpracovány a prezentovány.

Za hlavní výsledky práce, které mají jednoznačně charakter originalnosti, považují:

1. Nalezení optimálních podmínek pro dosažení nanokrytalického stavu ve studovaných materiálech a úspěšná příprava vzorků metodou ECAP.
2. Zjištění výrazného zvýšení pevnosti v jemnozrnných materiálech při současném poklesu tažnosti.
3. Podrobný popis vývoje mikrostruktury s deformací vloženou do materiálu během ECAP. Zejména stanovení vývoje podílu vysokoúhlových hranic zrn v dané struktuře.
4. Stanovení korozních charakteristik jemnozrnného materiálu a jeho porovnání s nedeformovaným stavem.

Uvedené výsledky byly podpořeny i dalšími experimenty, které autor diskutuje. Všechny experimenty autor prováděl velmi důkladně a pečlivě a v práci jsou velmi dobře zpracovány a dokumentovány.

V diskusi se autor pokouší porovnávat vlastní experimentální výsledky s výsledky jiných autorů na podobných materiálech. Na některých místech by však bylo třeba diskusi rozvést do větších podrobností.

Přes uvedené nedostatky lze konstatovat, že předložená práce jako celek představuje kompaktní soubor nových poznatků, které výrazným způsobem přispívají k současnému stavu poznání.

Práce je vhodně členěna a je napsána srozumitelně. Po stylistické stránce dosahuje velmi dobré kvality.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze: žádné

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha, 30. dubna 2007

