

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího
 bakalářské práce
- posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Petr Lukáš
Název práce: Studium rozdělení disperzních částic v nerovnovážně
Utuhnutých hliníkových slitinách
Studijní program a obor: Fyzika
Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Doc. RNDr. Přemysl Málek, CSc.
Pracoviště: Katedra fyziky materiálů
Kontaktní e-mail: malek@met.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:

Předložená bakalářská práce je věnována studiu fázového složení hliníkových slitin systému Al-Fe-Mn-Si. Přítomnost různých fází a jejich morfologie významně ovlivňují vlastnosti těchto slitin. Předložená práce se zabývá posouzením použitelnosti různých experimentálních metod založených na řádkovací elektronové mikroskopii pro identifikaci fází a určení jejich velikosti. V bakalářské práci jsou rozebrány dvě možné metody identifikace fází -- metoda EDS umožňující stanovení chemického složení částic a metoda EBSD umožňující stanovení krystalografické struktury a orientace fází. Druhou metodu je navíc možné doplnit o digitální zpracování obrazu a získat tím mj. i informace o frakčním objemu a distribuci velikostí jednotlivých fází.

Autor práce popisuje v kapitole 2 velmi stručně fyzikální principy obou metod a v kapitole 3 výsledky vlastních měření na 2 hliníkových slitinách. Nejcennější je kapitola 4, v níž autor srovnává obě použité metody a navrhuje optimální postup pro identifikaci a kvantifikaci přítomných fází. Na základě získaných výsledků přichází autor k následujícímu závěru:

1. Metoda EDS poskytuje informace o přítomnosti různých prvků v jednotlivých částicích, ale obecně není schopna bez dalších znalostí bezpečně identifikovat, o jakou fázi se jedná.
2. Metoda EBSD vyžaduje jako vstupní informaci znalost fází, které se mohou v materiálu vyskytovat, a na základě této znalosti je pak schopna tyto fáze v materiálu najít a kvantitativně popsat.

Předložená práce je hodnotná především z metodologického hlediska, protože navrhuje způsob, jak co nejrychleji identifikovat přítomné fáze. Z tohoto hlediska autor splnil zadání práce.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Bylo by dobré, aby se autor při obhajobě vyjádřil k přesnosti obou metod, především kriticky posoudil, pro jaké velikosti fází jsou zmíněné metody použitelné a jak lze volbou parametrů obou použitých metod přesnost metod ovlivnit (šířka svazku, urychlovací napětí, krok při scanování).

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 8.6.2009



