

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Sára Belejová

Název práce: Microstructure and properties of Al-Li based alloys

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Miroslav Cieslar, CSc.

Pracoviště: Katedra fyziky materiálů

Kontaktní e-mail: cieslar@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/oponenta:

Předkládaná práce je věnována studiu mikrostruktury rychle utuhnutých kovových pásků ze dvou slitin na bázi Al-Li s rozdílným obsahem Sc, které byly připraveny metodou rychlého tuhnutí taveniny na chlazeném rotujícím válci. Výzkum provedený v rámci bakalářské práce slouží jako úvodní studie mapující výchozí stavy slitin a jejich chování při vysokoteplotní expozici simulující případné homogenizační žíhání. Cílem těchto prací bylo srovnání struktur po rychlém utuhnutí a po výše zmiňované vysokoteplotní expozici se zaměřením na hrubé částice bohaté zejména na Cu a Fe, které mohou mít výrazný vliv na mechanické vlastnosti materiálů po finálním zpracování. Dalším důležitým výsledkem získaným v rámci vypracování bakalářské práce bylo studium tvorby a hrubnutí částic fází obsahujících Zr a Sc.

Při vlastní realizaci práce autorka zvládla za relativně velmi krátkou dobu základy transmisní elektronové mikroskopie v konvenčních módech (TEM a SAED), ale také moderní metody využívající tzv. Z-kontrast v řádkovacím módu, dále konvenční EDS analýzy a mapování chemického složení materiálů, a to s využitím dvou různých elektronových mikroskopů. Ke zvládnutí stanovených cílů navíc využila základy krystalografie a termodynamiky binárních a vícesložkových kovových systémů.

Práci považuji za velmi zdařilou, zejména s přihlédnutím ke skutečnosti, že zvolená problematika značně přesahuje rámec bakalářského studia a vyžaduje hlubší znalosti v oboru fyziky kondenzovaného stavu. Zvláště si cením toho, jak se autorka vypořádala s pro ní zcela novou problematikou, a také samostatností při vyhledávání dat v literatuře a vypracování vlastní práce, která je psaná velmi slušnou angličtinou s minimem typografických a faktických chyb. Jedinou výtku bych měl k diskusi výsledků, kde sice autorka dokázala interpretovat výsledky integrálních rezistometrických měření pomocí mikroskopických pozorování, avšak schází zde větší propracovanost srovnání s literárními výsledky získanými na konvenčně připravených slitinách, a to i s jejími vlastními výsledky, které získala při řešení studentského projektu. Tuto výtku však nepovažuji za zásadní, neboť byla z části zapříčiněna nestandardní situací s omezenou možností přímé komunikace o získaných výsledcích.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V případě dostatku času bych byl rád, aby se studentka vyjádřila k tomu, v čem vidí zásadní rozdíl mezi jejími materiály a materiály, které mohou být připravené v poloprovozních podmínkách metodou plynulého odlévání mezi válce.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 20.6.2021