

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího  
 bakalářské práce

posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor: Sebastien Zikmund

Název práce: Studium vybraných charakteristik hliníkových slitin s přídavkem Yb a Zr

Studijní program a obor: Fyzika – Fyzika zaměřená na vzdělávání [FMUZV]

Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Martin Vlach, Ph.D.

Pracoviště: Kabinet výuky obecné fyziky (KVOF), Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Kontaktní e-mail: martin.vlach@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:

Bakalářská práce vznikla v letech 2020 a 2021 v rámci základního fyzikálního výzkumu lehkých konstrukčních materiálů. Její motivací bylo kromě pokračování řešení problematiky v rámci projektu GAČR (č. 17-17139S, vedoucí práce byl řešitel projektu), kdy na pracovišti vedoucího a konzultantek práce je dlouhodobý výzkum zaměřující se na hledání vhodných přísadků kovů vzácných zemin v těchto slitinách, také spolupráce s jinými pracovišti (zejm. KFM MFF UK a FS ČVUT). Cílem předkládané práce bylo zejména metodami elektrické rezistometrie, diferenční skenovací kalorimetrie (DSC) a měřeními mikrotvrdosti (HV) určit teplotní oblasti probíhajících fázových transformací v laboratorních slitinách Al–Yb a Al–Mn–Yb–Zr, stanovit vliv deformace na vybrané charakteristiky těchto slitin a najít vhodnou tzv. homogenizační teplotu.

Ke splnění úkolu bakalářské práce rozpracovává autor adekvátní metodiku založenou na cílenou aplikaci experimentálního postupu. Zvolený přístup umožnil přispět ke komplexnějšímu posouzení a objasnění precipitačních pochodů ve sledovaných slitinách při daných experimentálních podmínkách a velmi vhodně doplnil poznatky získané paralelním výzkumem pomocí skenovací (SEM) a transmisní elektronové mikroskopie (TEM), elektronové difrakce (ED) a metody zpětně odražených elektronů (EBSD). S ohledem na situaci posledního roku (epidemie COVID-19) nebyly výsledky získané v předkládané prezentovány na mezinárodních konferencích (např. Mezinárodní kalorimetrický seminář KALSEM 2021), byť byla jejich účast na začátku zadání bakalářské práce plánována. Předpokladem je však, že výsledky budou v součinnosti autora a konzultantky dr. V. Kodetové v krátké době souhrnně publikovány v mezinárodním časopise.

Text práce je rozdělen do šesti kapitol. Po stručném úvodu následuje kapitola věnovaná problematice fázových přeměn. Autor systematicky podává přehled teorie fázových transformací včetně jejich kinetiky. Kapitola věnovaná stavu studované problematiky vyjadřuje současnou úroveň poznání. Třetí kapitola vymezuje experimentální metodiku práce, pojednává o základech daných metod a popisuje použité experimentální zařízení i postup měření a žihání. Následující dvě kapitoly tvoří páteř textu. Sebastien Zikmund zde na 14 stranách systematicky předkládá výsledky své práce a podrobuje vhodné diskuzi, vše dokládá grafy a vyobrazení (částečně i převzatými z paralelního výzkumu). Šestá kapitola shrnuje hlavní dosažené výsledky. Po ní následuje seznam použité literatury.

Student byl během Bc. studia řešitelem 1 fakultního studentského projektu SFG a je spoluautor jednoho článku v impaktovaném časopise evidovaném v databázi Web of Science (WoS). Sebastien Zikmund se zhostil zadaných úkolů s úspěchem, prokázal, že je schopen osvojit si neznámou experimentální metodiku, a úspěšně se zapojil pod odborným vedením (zejm. konzultantky práce dr. V. Kodetové) do vědeckého kolektivu. Během studia také využil získaných zkušeností pro praxi neaprobovaného učitele na SPŠST Pánská, Praha (5 hod/týdně).

Kvalita vyhodnocení experimentů i sepsání práce má úroveň absolventa bakalářského studia fyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. Autor získal originální výsledky a poznatky rozšiřují naše znalosti týkající se hliníkových slitin s netradičními příměsemi a fázových změn v těchto slitinách.

Připomínky jsem autorovi sdělil během práce na zadaném úkolu, a při finálním čtení rukopisu předkládané práce. Ke konečné verzi již zásadní a podstatné připomínky nemám. Obhajobu bakalářské práce s klidným svědomím doporučuji. Práci klasifikuji známkou

výborně.

**Práci** doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:** výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 21. 7. 2021

  
Martin Vlach