

Oponentský posudok habilitačnej práce

RNDr. Jozefa Bednarčíka, PhD.

VYUŽITIE ROZPTYLU RTG ŽIARENIA PRI ŠTÚDIU KOVOVÝCH SKIEL S NEUSPORIADANOU ŠTRUKTÚROU

Habilitačná práca RNDr. Jozefa Bednarčíka, PhD. je koncipovaná ako súbor prác s úvodným komentárom, ku 3 skupinám výsledkov. Treba konštatovať, že takmer vo všetkých priložených prácach, tvoriacich tento súbor je RNDr. Jozef Bednarčík, PhD. prvým autorom s významným podielom. Práce sú publikované v renomovaných zahraničných časopisoch, kde prešli recenznými konaniami. Predovšetkým spomeniem prácu, kde bol predstavený konceptuálny dizajn novej aparatury na štúdium rýchlej kryštalizácie kovových skiel pomocou časovo rozlíšenej in-situ RTG difrakcie v kombinácii s rýchlym Jouleovým ohrevom jednosmerným elektrickým prúdom. Všetky práce spája spoločná téma štúdia štruktúry kovových skiel s cieľom pripraviť materiály, ktoré by boli lepšie aplikovateľné v praxi. Zameranie práce je na analýzu vzťahov medzi atomárnou štruktúrou vybraných amorfných a nanokryštalických zliatin na báze Co, Fe, La a Cu a ich mechanickými a magnetickými vlastnosťami.

Problematika, na výskume ktorej sa autor podieľal, je vysoko aktuálna. Mnohé materiály typu kovových skiel majú výrazný aplikačný potenciál. Preto je popredí snaha porozumieť lepšie ich vlastnostiam. Autor sa podieľal nielen na experimentálnych pozorovaniach, ale tiež na teoretickom vysvetlení a modelovaní atómovej štruktúry kovových skiel. Pri štúdiu bola využívaná kombinácia experimentálnych difrakčných techník ako XRD s využitím synchrotrónového žiarenia. Štruktúrna analýza bola kombinovaná s magnetickými meraniami. Predkladané práce tvoria ucelený súbor. Samotný súbor práce je dostatočný na splnenie požiadaviek kladených na habilitačnú prácu.

Sprievodný text je stručný, ale dostatočný ako úvod do pochopenia prezentovaných výsledkov. Ciele práce neboli popísané zvlášť, čo je však pochopiteľné, lebo sú v podstate obsiahnuté v každej samotnej publikovanej práci. Na druhej strane oceňujem, že práca obsahuje minimum preklepov a nepresností.

Prezentované výsledky by nemohli vzniknúť bez medzinárodnej spolupráce, ktorá nevyhnutnou podmienkou aj vzhľadom na použité veľké experimentálne zariadenia. Autor

predložením uvedených prác potvrdil svoju vedeckú erudíciu. Konštatujem, že dosiahnuté výsledky sú prínosom pre ďalší rozvoj vednej disciplíny.

O schopnosti autora v oblasti pedagogickej činnosti zasa svedčí prehľad jeho doterajšej činnosti v tejto oblasti – prednášanie predmetov a vedecká výchova. Autor je tiež dobrým organizátorom vedeckého života, čo sa napríklad prejavilo aj pri organizovaní medzinárodnej konferencie CSMAĽ 25.

K práci mám okrem toho nasledovné otázky:

- Aký vplyv by mohlo mať použitie vysokých tlakov na vlastnosti ním skúmaných kovových skiel?
- Bude možné v budúcnosti pripravovať materiály v stave kovového skla s definovanou štruktúrou, napr. klustrov?
- Bolo by možné získané teoretické poznatky použiť k návrhu nových materiálov?

Záverom konštatujem, že všetky moje pripomienky nie sú takého charakteru, ktorý by nedovoľoval obhájiť predloženú habilitačnú prácu RNDr. Jozefa Bednarčíka, PhD.. Táto práca spĺňa všetky podmienky ustanovené v zákone. Kvôli uvedenému preto navrhujem, aby po jej úspešnej obhajobe bol RNDr. Jozef Bednarčík, PhD. vymenovaný za docenta v zmysle Vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z.z..

Košice, 20. júla 2025

Prof. RNDr. Marián Reiffers, DrSc.

Prorektor pre vedu, umenie, šport a akreditáciu

Prešovská Univerzita

Ul. 17. novembra 1

081 16 Prešov