



**Univerzita Karlova,
Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra fyziky materiálů**

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Vyjádření školitele

k disertační práci RNDr. Dalibora Preislera

Beta-Ti alloys for medical applications

RNDr. Dalibor Preisler zahájil doktorské studium na Katedře fyziky materiálů (KFM) 1. října 2018. Na KFM již pracoval od poloviny roku 2015 v rámci bakalářského i magisterského studia. Měl tudíž příležitost se systematicky po dobu osmi let zabývat výzkumem a vývojem moderních slitin titanu pro využití v medicíně. Disertační práce shrnuje výsledky dosažené během téměř pěti let doktorského studia.

Úvod disertační práce, stejně jako obsáhlý seznam referencí, svědčí o vynikajícím přehledu doktoranda ve studované problematice. Ten se může směle měřit s největšími globálními kapacitami v tomto oboru, čímž jednoznačně a dávno převýšil svého školitele. Dizertační práce je tematicky kompaktní, naopak je široce rozkročena od popisu výsostně fyzikálních aspektů, přes pokročilou experimentální charakterizaci materiálů až po popis technických záležitostí spojených s laboratorní a průmyslovou výrobou zkoumaných materiálů. Vliv legujících prvků (Nb a Zr) a zejména vliv obsahu intersticiálního kyslíku na mikrostrukturu a fyzikální vlastnosti tzv. beta slitin titanu dosud nikdy nebyl takto systematicky studován. Doktorand pečlivě diskutuje vliv složení slitin na fázové složení a na aktivaci různých mechanismů plastické deformace (dislokační skluz, dvojčatění, napětově indukovaná martenzitická transformace). Ve spolupráci s kolegou Jiřím Kozlíkem doktorand vyvinul metodu efektivní výroby slitin s různým složením pomocí práškové metalurgie (konkrétně sintrováním elektrickým proudem). Doktorand také rozvinul a zefektivnil metody zkoumání připravených vrstevnatých vzorků. Dizertační práce demonstruje, že pro úplnou charakterizaci pokročilých kovových materiálů je nezbytné využití řady komplementárních experimentálních technik, které obvykle nejsou k dispozici na jediném pracovišti. Pro tyto účely doktorand úzce spolupracoval zejména s Ústavem termomechaniky AV ČR, Ústavem fyziky plazmatu AV ČR a společností Comtes FHT. Doktorand dlouhodobě projevuje významné organizační schopnosti, které jsou nezbytné pro komplexní výzkum a vývoj moderních materiálů ve spolupráci řady subjektů.

Kromě originálních a kvalitních výsledků základního výzkumu je zásadním přínosem práce navržená strategie pro výrobu slitin titanu využitelných v medicíně, zejména pro výrobu implantátů velkých kloubů. Práce tak významně přesahuje základní výzkum a její výsledky jsou jednoznačně prakticky využitelné.

Doktorand je autorem 24 publikací ve WoS (h-index = 6), z toho 6 publikací se týká přímo tematiky dizertační práce a bylo jich dosaženo během doktorského studia. Všechny tyto publikace byly publikovány v časopisech s impaktním faktorem, včetně špičkových časopisů v oboru práce (Materials Science Engineering A, Materials & Design nebo Journal of Alloys and Compounds). Tato publikační aktivita jednoznačně svědčí o vysoké úrovni a mezinárodní konkurenceschopnosti dosažených výsledků. Dalibor Preisler se během svého doktorského studia podílel jako spoluautor na dalších šesti publikacích v prestižních oborových časopisech. Důvodem je, že doktorand se aktivně a ochotně zapojil do výzkumu v dalších oblastech, spolupracoval s kolegy ze školicího pracoviště, s tuzemskými i zahraničními kolegy, podporoval studenty na KFM a v neposlední řadě se významně podílel na rozvoji vědecké kariéry svého školitele.

Kromě časopiseckých publikací je doktorand spolupůvodcem dvou patentů v oblasti nových materiálů pro jaderné inženýrství. Doktorand pravidelně prezentoval výsledky svého výzkumu na nejprestižnějších oborových konferencích v Evropě i USA.

Dalibor Preisler získal během studia dvakrát projekt GAUK (1x jako student a poté jako doktorand). Oba projekty řešil velmi úspěšně. Během doktorského studia získal rovněž projekt v programu Start, ve kterém úspěšně vedl a koordinoval vědeckou práci týmu mladých výzkumníků/doktorandů. Doktorand patřil či patří rovněž k významným členům řešitelských týmů dalších významných projektů poskytovatelů GAČR, TAČR či MŠMT, které jsou nebo byly řešeny na školicím pracovišti.

Dalibor Preisler se rovněž zapojil do pedagogické práce a během doktorského studia vedl bakalářskou a diplomovou práci studenta Kristiána Šalaty.

Závěrem konstatuji, že doktorand prokázal, že má velké předpoklady pro samostatnou vědeckou práci v oblasti fyziky materiálů, současně je významným organizátorem vědecké práce na školicím pracovišti a je jisté, že bez účasti doktoranda by nebylo možné úspěšně splnit řadu vědeckých projektů, na nichž se podílel či podílí. Vědecká práce Dalibora Preislera má dle mého názoru vysokou mezinárodní úroveň a je kvalitním základem pro udělení titulu PhD po úspěšném obhájení práce.

V Praze dne 30. srpna 2023

Doc. PhDr. RNDr. Josef Stráský Ph.D.
školitel