

Posudek disertační práce Ing. Šárky Křížové s názvem "Chemické a fyzikální vlastnosti impaktivních skel"

Předkládaná disertační práce se zabývá studiem mikrostruktury, chemismem a hledáním meteoritických stop v impaktivních sklech pocházejících z kráteru Žamanšin v Kazachstánu, dále se zabývá vltaviny z České republiky a australsko-asijskými tektity z Laosu. V práci jsou detailní mikrostrukturní pozorování a následné chemické a mineralogické studie různých typů inkluzí, které byly ve studovaných typech skel nalezeny většinou poprvé.

Disertační práce si klade za cíl nejen popsat mikrostrukturu všech studovaných skel a podrobně se věnovat doposud nepozorovaným a v dostupné existující literatuře nepopsaným mikrostrukturním jevům, ale zároveň se v těchto sklech pokusit zjistit příměsi meteoritické komponenty. Kromě toho byl také studován dostupný zdrojový materiál, který by mohl být zdrojem vltavinů a australsko-asijských tektitů.

Disertační práce je psaná v anglickém jazyce a je koncipovaná jako soubor osmi publikovaných odborných článků doplněných o podrobný shrnující komentář.

V odborných člancích, které jsou publikovány v časopisech s vyšším impakt faktorem a jsou tak řazeny většinou do prvního kvantilu (v relevantních oborech), je Ing. Šárka Křížová nebo se svým rodným příjmením Jonášová zmíněna mezi autory dvakrát na prvním místě, jednou na druhém místě a jednou na třetím místě. Je třeba vyzdvihnout, že články mají i velmi slušnou citovanost.

Komentářová část disertační práce zabírá včetně citovaných publikací 44 stran. Text je vhodně doplněn fotografiemi a tabulkami v pasážích, kde je třeba dokreslit představu, kterou si čtenář utváří z textu. Komentářová část disertační práce má klasické členění:

Úvodní první kapitola pojednává o problematice tektitů obecně, o jejich vzniku a klasifikaci. Dále pokračuje úvodem ke konkrétním typům tektitů podle lokality výskytu. Poslední kapitola pojednává o meteoritických složkách v tektitech a metodách jejich identifikace. V této formě, obsahu a rozsahu se mi zdá být úvod disertační práce přiměřený.

Cíle práce jsou specifikovány v druhé kapitole, a to přehledně v bodech členěných podle lokalit výskytu.

Metodologie ve třetí kapitole je velmi stručně shrnuta v rozsahu jedné strany. Čtenář je odkázan na příslušné kapitoly příložených odborných článků. Zde jsou použité experimentální metody opravdu pojednány velmi poctivě.

Jednotlivé kapitoly výsledkové části jsou vždy uvedeny zmínkou o stěžejních odborných člancích, kde se o daném tématu pojednává podrobně. Ve zmiňovaných člancích je Ing. Šárka Křížová (nebo se svým rodným příjmením Jonášová) vždy alespoň jednou první autorkou nebo,

jak je to v kapitole 4.2 o vltavínech, alespoň druhou autorkou. Otázky oponenta k výsledkové části se spíš opírají o zmiňované články a jsou uvedeny níže.

Závěry v páté kapitole jsou přehledně uspořádány podle lokality výskytu tektitů do jednotlivých bodů. Závěry jsou v souladu s cíli práce. Jsou zdůrazněny zásadní výsledky, kterými aspirantka přispěla k poznání v oboru. Kromě dosud neanalyzovaných vzorků k novým poznatkům přispěly i neotřelé analytické metody, jako jsou LA-ICP-MS a EBSD a interdisciplinární přístup.

Oponent k obsahu komentářové části v zásadě nemá vážnější výhrady. Ale alespoň jako drobnost lze zmínit dost nešťastně vložené měřítko do spodního obrázku na straně viii.

Otázky oponenta

Sám fakt, že všechny výsledky byly publikovány v kvalitních impaktovaných časopisech s recenzním řízením a autorský tým je složen převážně z odborníků na problematiku tektitů, nedává příliš prostoru k hledání obsahových či formálních chyb. Otázky oponenta jsou tedy spíš vedeny snahou dozvědět se o tématu disertační práce něco více a při té příležitosti posoudit argumentační dovednosti aspirantky.

1) disertace – komentář /Křížová 2022/ V českém abstraktu zůstal nepřeložen termín "splash-forms". Český ekvivalent opravdu chybí?

2) článek /Skála 2016 a jinde/ Při hledání meteoritických stop v impaktových sklech a klasifikaci meteoritů se užívá celé řady ukazatelů, které mají často podobu poměru koncentrací dvou prvků nebo izotopů. Výsledkem metod jako je např. LA-ICP-MS jsou ale často rozsáhlé tabulky koncentrací a množství korelačních grafů. Mělo by význam zpracovat tato data pomocí některé multidimenzionální metody zpracování dat, např. shlukové analýzy, která se používá dejme tomu v archeometrii?

3) článek /Jonášová 2016/ - lze některé rozdíly mezi kyselými irghizity a bazickými "splash-forms", např. zastoupení Ni, Co, Cr (těkání) a velikost a četnost bublin dát do souvislosti s viskozitou a oxidačně-redukčním stavem roztavených kapek? Je tu nějaká analogie např. s průmyslovým čerpením skla?

4) článek /Jonášová 2016/ - existují nějaké viskozitní modely pro tektity, např. na základě experimentálních taveb?

5) článek /Křížová 2019/ - Ramanovo spektrum shenzhuangitu se poměrně dost odlišuje od spektra izostrukturálního chalkopyritu. Mělo by smysl vzhledem k absenci jiných experimentálních dat o struktuře shenzhuangitu provést ab-initio molekulovou simulaci? Očekává se, že vysvětlení struktury shenzhuangitu bude mít i nějakou souvislost s tvorbou Muong Nong tektitů, např. vliv tlaku při vzniku shenzhuangitu?

Disertační práce Ing. Šárky Křížové je dle mého názoru kvalitní a práci doporučuji k obhajobě.

Ing. Jan Macháček, Ph.D.

Ústav skla a keramiky

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze



V Praze dne 13.1. 2022