

Posudek
vedoucího bakalářské práce Oty Bydžovského
"Může tuhnutí vody napomáhat v materiálovém výzkumu?"

Předložená bakalářská práce je kombinací teoretické a experimentální práce, které jsou zaměřeny na vlastnosti a skupenské přeměny vody. V teoretické části jsou shrnuty základní informace o struktuře a vlastnostech vody a termodynamickému a kinetickému popisu přechodu kapalně vody v pevnou. Tento fázový přechod a existence kapalně vody a ledu je nedílnou součástí našeho běžného života, přesto má výzkum fázových přechodů značný teoretický i praktický význam. Jako příklady jsou v bakalářské práci zmiňovány procesy kryoprezervace a jejího významu pro uchovávání biologických materiálů, orgánů a organismů, populárního Mpemba efektu a jeho významu pro pochopení vlastností supermolekulární struktury kapalně vody a posunu termodynamické rovnováhy fázového přechodu kapalina – pevná látka v závislosti na velikosti fází a vlivu stísněného prostoru. Právě poslední jev – posun termodynamické rovnováhy mrznutí vody ve fázích o malých rozměrech byl předmětem experimentální části bakalářské práce. V ní Ota Bydžovský pomocí tzv. termoporometrie zkoumal texturu osmi CPG materiálů, které jsou často používány jako standardy při studiu texturních vlastností silikátových materiálů. Texturu těchto materiálů systematicky prostudoval pomocí klasických charakterizačních technik jako je obrazová analýza fotografií ze SEM, rtuťová porozimetrie a fyzikální adsorpce dusíku a výsledky porovnal s termoporometrickými daty. Na základě srovnání souboru experimentálních dat pak optimalizoval parametry zjednodušených rovnic používaných v termoporometrii k určování texturních charakteristik materiálů.

Ota Bydžovský se dle mého názoru zhostil svého úkolu s nevšední pílí a během vypracovávání práce prokázal nejen schopnost pracovat s rozdílnými literárními zdroji, ale i schopnost praktického experimentování. Je třeba podotknout, že v omezeném čase, který je ve studijních plánech bakalářským pracím vymezen byl bakalář schopen zvládnout řadu experimentálních technik, pochopit jejich teoretické základy, prakticky je použít a data vyhodnotit. K tomu bylo třeba, aby bakalář načerpal celou řadu vědomostí mimo rámec předmětů a kurzů, které jsou určeny pro bakalářské studium. Ota Bydžovský prokázal velkou pracovitost, vůli věnovat své práci čas navíc a schopnost orientovat se v různorodé odborné literatuře. Během našich konzultací jsem se mohl přesvědčit, že student je schopen analyzovat

odborný text a vybrat z něj podstatné informace a formulovat z nich myšlenky tak, jak text bakalářské práce vyžaduje. Soubor experimentálních dat uvedený v předložené bakalářské práci obsahuje mnoho velmi cenných informací, z nichž mnohé nebyly, k mé lítosti, v práci komentovány a analyzovány, což přičítám omezenému času, který je bakalářským pracím vymezen a pevně věřím, že se k těmto experimentům bakalář vrátí ve svém dalším studiu. O kvalitě získaných experimentálních dat svědčí také skutečnost, že byly a budou v blízké budoucnosti prezentovány na odborných konferencích a výsledky budou součástí připravovaných odborných publikací.

Po formální stránce bakalářská práce Oty Bydžovského splňuje všechny požadavky v souladu se "Studijním plánem" FChT Univerzity Pardubice i podle § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách.

Na základě výše uvedených skutečností doporučuji jménem školitele přijmout předkládanou bakalářskou práci Oty Bydžovského k obhajobě a navrhuji hodnocení

výborně

Pardubice, 6. 8. 2015



doc. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.

vedoucí bakalářské práce