

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Daniel Staško  
Název práce: Stlačitelnost intermetalické sloučeniny  
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Jiří Kaštil, PhD.  
Pracoviště: Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.  
Kontaktní e-mail: kastil@fzu.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/oponenta:**

Předložená práce se věnuje problematice měření stlačitelnosti a teplotní roztažnosti za působení hydrostatického tlaku v rozsahu do 2.3 GPa za použití miniaturních tenzometrů. Tato metoda umožňuje získat přesné informace o změnách mřížových parametrů a s tím spojených meziatomových vzdálenostech za extrémních tlaků. Základním cílem práce je měření mechanického napětí mono-krystalického vzorku sloučeniny  $\text{CeCuAl}_3$  vyvolaného působením vnějšího hydrostatického tlaku. Na první experiment navazuje měření teplotní závislosti studovaných veličin pro tlak 0.3 GPa a 2.2 GPa. Příprava a provedení experimentů je náročná a výsledky prezentované v předložené práci ukazují, že se student tohoto úkolu zhostil s potřebnou precizností. Při vyhodnocování provedených měření jsou popsány a zohledněny chyby použité metody a výsledkem jsou tak data popisující reálné chování měřeného materiálu. Je popsán vliv použitého tlakového média a obhájen jeho výběr. Změny vlastností použitého tenzometru jsou popsány a jsou provedené potřebné korekce měřených dat. Kladně hodnotím výběr studované intermetalické sloučeniny, která je předmětem širšího vědeckého zájmu a znalost změny mřížových parametrů za působení vnějšího tlaku umožní přesnější vyhodnocení navazujících experimentů.

Provedené a popsané experimenty naplňují zadání bakalářské práce a ukazují, že si student osvojil potřebné znalosti pro sestavení experimentu pro měření za vysokého tlaku a jeho následného vyhodnocení. Práce je psaná v anglickém jazyce. Drobné jazykové chyby nemají dopad na pochopení textu. Na některé grafy chybí odkaz v textu, který by vysvětlil jejich obsah a souvislosti. Závažnější chybou je použití špatné jednotky u číselné hodnoty tlaku. Běžně používané jednotky jsou buď kbar nebo GPa. Souběžné používání obou jednotek však vhodné není a je to nejspíš důvod proč je autor v práci několikrát omylem zaměnil. S ohledem na náročnost zvolené tematiky hodnotím práci velmi kladně.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Maximální změřený tlak byl 2.3 GPa při zatížení pístu v lisu odpovídajícímu 7500 kg. Při výpočtu podle rovnice (1.1) by měl být tlak 2.6 GPa. Co je příčinou tohoto rozdílu.

Jaké jsou běžné způsoby stanovení hodnoty tlaku v talkových komorách a jaké jsou jejich výhody.

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: