

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor: **Jozef VESELÝ**  
Název práce: **Disperzní částice v hliníkových slitinách**  
Studijní program a obor: **Fyzika / Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů**  
Rok odevzdání: **2008**  
Jméno a tituly oponenta: **Doc. Dr. RNDr. Miroslav KARLÍK**  
Pracoviště: **ČVUT-FJFI, Katedra materiálů, Trojanova 13, 120 00 Praha 2**  
Kontaktní e-mail: **Miroslav.Karlik@fjfi.cvut.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 oponenta:**

Práce pana Veselého se zabývá modifikovanou metodou ALCHEMI (Atom Location by Channeling Enhanced Microanalysis), která kombinuje analýzu spekter charakteristického rentgenového (RTG) záření v transmisním elektronovém mikroskopu (TEM) a dynamickou difrakci. V závislosti na orientaci krystalových rovin vzorku vůči dopadajícímu svazku dochází k různému stupni kanálování elektronů, které významně ovlivňuje emisi RTG záření. Pokud je vzorek naklopen do vhodné orientace, je možné touto metodou zjistit pravděpodobnost obsazení příměsového prvku v jednotlivých podmřížkách uspořádaných krystalových struktur. V práci byly studovány intermetalické fáze Fe<sub>3</sub>Al a FeAl s přísadou chrómu.

Práce, standardně členěná do několika kapitol, je napsaná v angličtině, a to velmi dobře. V teoretické části je stručný popis relativistické korekce pro rychlé elektrony, šíření elektronů v krystalu pomocí Blochových vln, vyjádření krystalového potenciálu, Debye-Wallerova teplotního faktoru, absorpce elektronů, princip metody ALCHEMI a její implementace do prostředí programovacího jazyka Python. V experimentální části je popsán způsob řízení goniometru TEM pomocí počítače a na difrakčních obrazcích ukázán způsob registrace, zpracování a fitování spekter. Získané výsledky jsou odpovídajícím způsobem diskutovány a porovnány s dostupnými literárními údaji.

Diplomant prokázal schopnost porozumět komplikované teorii. Řadu rovnic navíc sám znovu odvodil, aby měl jistotu, že ve vzorcích z literatury nejsou tiskové nebo jiné chyby. Následně vytvořil počítačový program použitelný jako nástroj pro další práci a tento program úspěšně aplikoval na modelových materiálech.

Proto doporučuji práci uznat jako diplomovou a navrhuji hodnocení stupněm

**výborně.**

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

žádné

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: **Praha, 31. prosince 2008**

