# Posudek práce

**předložené na Matematicko-fyzikální fakultě**
**Univerzity Karlovy v Praze**

☐ posudek vedoucího ☒ posudek oponenta
☒ bakalářské práce ☐ diplomové práce

Autor: František Lukáč
Název práce: Studium vakancí v Fe-Al slitinách pomocí pozitronové anihilační spektroskopie
Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2009

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Jan Kuriplach, CSc.
Pracoviště: Katedra fyziky nízkých teplot, MFF UK
Kontaktní e-mail: Jan.Kuriplach@mff.cuni.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:**

Předmětem bakalářské práce je experimentální studium defektů vakančního typu ve slitinách železa a hliníku pomocí pozitronové anihilační spektroskopie. Slitiny na bázi Fe-Al mají široké aplikační uplatnění a další vývoj takových materiálů je úzce spojen s pochopením jejich mikrostruktury a chování defektů. Autor se zaměřil na tři vzorky, přičemž složení jednoho z nich odpovídá stechiometrii $Fe_3Al$ a další dva vzorky mají složení nestechiometrické s atomovou koncentrací Fe více a nebo méně než 75 %. To umožňuje zkoumat strukturní defekty vznikající v důsledku nestechiometrického složení studovaných materiálů. V práci jsou použity experimentální metodiky měření doby života pozitronů, koincidenční Dopplerovské spektroskopie a svazku pomalých pozitronů. Měření mikrotvrdosti Vickersovou metodou pak doplňují pozitronová měření. Autor studuje měřené charakteristiky v závislosti na teplotě žíhání zkoumaných vzorků.

Za nejzajímavější výsledek považuji určení koncentrace vakancí ve studovaných vzorcích, která závisí na odchylkách složení od stechiometrie, a zjištění, že ve studovaných materiálech se v okolí vakancí vyskytuje zvýšené množství atomů hliníku, než odpovídá jeho koncentraci ve studovaných vzorcích. Další výzkum a pochopení tohoto jevu považuji za velice žádoucí a perspektivní i z hlediska další možné účasti autora na tomto výzkumu v průběhu jeho magisterského studia. Práci považuji za velice zdařilou jak z formálního tak i z odborného hlediska.

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

V práci jsou uvedeny odhady frakce pozitronů ($\xi_{Al}$) anihilujících s elektrony hliníku ve studovaných vzorcích. Jako námět pro další výzkum považuji za vhodné při obhajobě diskutovat otázku, jak by se mohlo uvážení záchytu pozitronů ve vakancích projevit na odhadu velikosti frakce $\xi_{Al}$.

**Práci**
☒ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**
☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: V Praze dne 10. června 2009