

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Miroslav Frost
Název práce: Studium dilatometrických charakteristik tvarově paměťové slitiny Ni₂MnGa
Studijní program a obor: fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2006

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Alexandra Rudajevová CSc.
Pracoviště: Katedra fyziky elektronových struktur

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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 vedoucího:

Předložená bakalářská práce je věnována studiu dilatačních charakteristik feromagnetické tvarově paměťové slitiny $\text{Ni}_{53.6}\text{Mn}_{27.1}\text{Ga}_{19.3}$ v teplotní oblasti 340 až 600 K. Před vlastním stanovením teplotní závislosti relativního prodloužení byla provedena kalibrace dilatometru. Z teplotní závislosti relativního prodloužení byl stanoven koeficient teplotní délkové roztažnosti (CTE). Teplotní závislost CTE sloužila k určení fázových přechodů ve studované slitině. Ke zjištění teploty magnetického přechodu byla také provedena magnetická měření. Studovaný materiál byl odebrán z části ingotu s usměrněnou kolumnární strukturou.

Bakalářská práce je členěna do 5 kapitol. V první kapitole je proveden rozbor nejdůležitějších současných literárních poznatků o slitinách s tvarovou pamětí. Zvláštní kapitola je věnována slitinám na bázi Ni-Mn-Ga a dilatometrii. Těžiště předkládané bakalářské práce spočívá v dalších třech kapitolách, kde jsou popsány experimentální metody, postup měření, výsledky měření a diskuze. Analýza teplotních závislostí relativního prodloužení, CTE a magnetických měření byla zaměřena na dvě důležité teplotní oblasti a to na oblast existence martenzitu a na přechodovou oblast martenzit ↔ austenit. Zjištění anomálního chování teplotní závislosti CTE v martenzitické teplotní oblasti je novým a v literatuře nediskutovaným výsledkem. Teplotní oblast existence martenzitu byla dále rozdělena na oblast existence feromagnetického a paramagnetického martenzitu. Dilatační a magnetická měření získaná v této teplotní oblasti vedla ke stejným závěrům. V přechodové teplotní oblasti byly na teplotní závislosti CTE nalezeny dva píky, které odpovídají dvěma přechodovým jevům. Velká intenzita těchto píků je podle autora bakalářské práce důsledkem usměrněné struktury ve studované slitině.

Výsledky, které autor bakalářské práce dosáhl jsou nové a původní. Zvláště oceňuji u p. Frosta jeho hluboký zájem o danou problematiku a jeho poctivé úsilí seznámit se se současným stavem problému, což v důsledku zvýšilo vědeckou hodnotu diskuze a celé práce. Uvedené výsledky a jejich interpretace budou publikovány.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

Praha 12. 6. 2006

