

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Jaroslava Lavková

Název práce: Příprava vzorků nanostruktur v SEM/FIB a jejich studium v transmisním elektronovém mikroskopu

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. RNDr. Josef Pešička, CSc.

Pracoviště: KFM

Kontaktní e-mail: pesicka@met.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 oponenta:

Předložená diplomová práce má dvě části. V první části musela studentka zvládnout práci na mnoha složitých zařízeních jako je skenovací elektronový mikroskop (SEM) s fokusovaným iontovým svazkem (FIB), transmisní elektronový mikroskop (TEM) s analýzou rtg. záření (EDS) a spektroskopii energetických ztrát elektronů (EELS). Všechna tato zařízení jsou poměrně komplikovaná na ovládání a kromě jisté technické zručnosti vyžadují i znalost mnoha fyzikálních procesů, na kterých jsou tyto přístroje založeny. Ve druhé části připravovala autorka tenké vrstvy Pt - CeO₂ naprašováním na různé druhy substrátů za různých podmínek a pomocí výše uvedených přístrojů a metodik z nich připravovala lamely pro SEM a TEM a studovala jejich strukturu až do oblastí nanorozměrů (vysokorozlišovací transmisní elektronová mikroskopie - HREM). Výsledky v této práci ukazují, že obě části studentka velmi dobře zvládla. Všechna tvrzení jsou dobře doložena experimentálními výsledky. Autorce se podařilo získat řadu užitečných a originálních poznatků o morfologii a struktuře studované tenké vrstvy. Velmi cenný je původní výsledek - prokázání přítomnosti oblastí se složením CeC₂ v modifikované oblasti uhlíkového substrátu.

Práce má vysokou úroveň prezentace současného stavu znalostí o tenkých vrstvách Pt - CeO₂, rešerše o přístrojích - obě s řadou názorných obrázků a grafů. Práce je napsána téměř bez překlepů, ojedinělé nejasné formulace přikládám spíše používání mnoha na ovládání komplikovaných přístrojů se kterými se autorka setkala poprvé. To však nijak nesnižuje celkový vynikající dojem z diplomové práce Bc. J. Lavkové. Kvalita a množství výsledků jsou dobrým předpokladem pro zaslání článku do recenzovaného časopisu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. V diplomové práci na straně 36 je popsáno zobrazení ve světlém a tmavém poli. Vysvětlení je nejasné - prosím o vysvětlení pomocí difrakčního obrazce, to jest kolik svazků difrakčního obrazce používaný při těchto modech má a který svazek je vybrán clonou pro dané zobrazení?

2. Na obrázku 7.26 je difrakční obrazec tenké vrstvy CeO₂/C. Tento obrazec ukazuje bodovou difrakci krystalu a dále kroužky, které odpovídají velmi jemnozrnnému polykrystalickému materiálu. V textu k tomuto obrázku se říká, že tento obrázek dokládá amorfnost vrstvy. Prosím o komentář.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

Praha, 10.5.2012