

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Dejan Prokop

Název práce: Studium struktury a vlastností tenkých vrstev černého hliníku připraveného pomocí magnetronového naprašování

Studijní program a obor: Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly oponenta: prof. Mgr. Jakub Čížek, Ph.D.

Pracoviště: KFNT MFF UK

Kontaktní e-mail: jakub.cizek@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:

Bakalářská práce se zabývá depozicí tenkých vrstev černého hliníku pomocí magnetronového naprašování a charakterizací mikrostruktury takto připravených tenkých vrstev. V rámci bakalářské práce byly připraveny série vzorků tenkých vrstev (i) černého Al a (ii) reflexního Al s různou tloušťkou a byla provedena detailní charakterizace a porovnání jejich mikrostruktury a optických vlastností. Na základě získaných výsledků byl vytvořen fyzikální model mikrostruktury tenkých vrstev černého a reflexního hliníku.

Bakalářská práce je zpracovaná na vynikající úrovni a podává jasný a srozumitelný popis získaných výsledků a jejich pečlivou a detailní analýzu. Určitým nedostatkem jsou měřítka na SEM fotografiích na Obr. 3.19 – 3.23, které se téměř nedají přečíst. Ale to je jen drobná vada na kráse, která nijak nesnižuje nadprůměrnou kvalitu této bakalářské práce. Studentovi se nepochybně podařilo získat velmi zajímavé a originální výsledky o mikrostruktuře a mechanismu růstu tenkých vrstev černých kovů, které předpokládám budou po obhájení bakalářské práce publikovány v některém odborném časopise. Předloženou práci proto po úspěšné obhajobě doporučuji uznat jako bakalářskou práci a hodnotit ji stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V rámci diskuze mám k práci následující dotazy

1. Proč v grafu 3.7. chybí bod pro vzorek R7?
2. I s použitím směsi Ar a N₂ rostou Al vrstvy nejdříve jako hladké, proto jsou při pohledu přes substrát reflexní. Je možné stanovit kritickou tloušťku filmu, od které začne být morfologie vrstvy porézní?
3. Proč se závislost reflektance na vlnové délce pro vzorek B11 liší jak od spekter pro černé vrstvy, tak spekter pro reflexní vrstvy? Jaký stav je tedy vzorek B11? Je to černý nebo reflexní Al?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

30.6. 2021, Praha