

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Lucia Bajtošová
Název práce: Properties of thin films studied by in-situ TEM
Studijní program a obor: Physics of Condensed Matter and Materials
Rok odevzdání: 2021

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Jaromír Kopeček, Ph.D.
Pracoviště: FZU - Institute of Physics of the CAS
Kontaktní e-mail: kopecek@fzu.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:

Předkládaná diplomová práce je vysoce kvalitní, obsáhlá a připravená s péčí ke konceptu i detailu. Je věnována nesnadnému tématu mechanických vlastností tenkých hliníkových vrstev, což v sobě kombinuje manipulaci s komplikovanými vzorky i náročné (a čím detailnější, tím komplexnější) vyhodnocení mechanického experimentu. Literární rešerše je přiměřeně rozsáhlá a obsahuje všechny nezbytné zmínky k tématu. V práci je využita technika in-situ deformace v TEM, včetně měření orientace krystalové mříže metodou ASTAR. Experimentální práce tvoří menší část výsledků a jejich větší částí jsou výsledky vypočtené molekulární dynamikou. Simulace jsou obsáhlé a věnují se všem aspektům studovaného problému, včetně napočtených γ -ploch určujících energii patřičné vrstevné chyby. Tyto výpočty jsou podkladem pro diskusi, která shrnuje výsledky a důkladně komentuje shodu a rozpory mezi experimentem a simulací (vrstevné chyby v FCC kovech a škála vypočtených skluzových napětí atd.). Práce je napsána na vynikající odborné úrovni, přehledně s minimem formálních a věcných chyb či odborných nepřesností, proto ji doporučuji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Autorka pracuje s metodou ASTAR. V konvenční SEM je používána pro určování orientace krystalové mříže metoda EBSD. Jaký je vztah obou metod, respektive čím se liší?

Práce se věnuje deformačnímu experimentu, avšak v motivaci je uvedena aplikace tenkých kovových vrstev například v mikroelektronice. Tam je hlavní zdroj zatížení periodický – spojený s deformací nebo častěji ohřevem. Jak se liší únavové poškození od „standardní“ deformace do lomu?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 30. 8. 2021