

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název: Skenovací tunelovací mikroskopie ve školní laboratoři

Autor: Lenka Lejsková

Vedoucí BP: RNDr. Daniel Jezbera

Oponent BP: doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

Předložená práce má 60 stran textu a nemá přílohy. Hlavním cílem práce bylo vyzkoušet školní skenovací tunelový mikroskop a ověřit jeho možnosti využití na katedře fyziky. Práce odpovídá zadání, je skoro bez překlepů a drobných chyb, je logicky uspořádána, srozumitelná a formálně v pořádku.

V teoretické části jsou popsány různé varianty mikroskopie – optická, elektronová a mikroskopie skenující sondou. Kromě popisů principů, je vždy uvedeno historické pozadí a velký důraz je kladen na porovnání rozlišení. Osobně velmi oceňuji poznámku „Na rozlišovací schopnost klademe v mikroskopii větší důraz než na zvětšení“. Teoretická část je napsána srozumitelně, fundovaně a má odpovídající rozsah. Pouze u některých vztahů chybí definice symbolů a na str. 37 je nesrozumitelná věta začínající slovy „Hrot je snímán přes povrch ...“.

Praktická část se věnuje měření na školním skenovacím tunelovém mikroskopu. Studentka provedla řadu měření na povrchu vzorků z HOPG grafitu a zlata. Bohužel se z nejasných příčin nepodařilo dosáhnout očekávané kvality obrázků, takže polohy atomů v HOPG grafitu nejsou příliš zřetelné. I tak se podařilo zobrazit detaily menší než 1 nm. Příčinou artefaktů mohla být nižší kvalita hrotu, jeho znečištění či vnější rušení. Tyto problémy potvrzují, že experimenty z moderní fyziky bývají často experimentálně náročné.

Text praktické části nejprve popisuje přístroj, jeho ovládání a atomovou strukturu měřených vzorků. Text je srozumitelný, jen na str. 47 je ve slově „Acquisition“ překlep. Výsledky měření a jejich diskuze jsou v druhé části Praktické části, jedná se o obrázky topografie povrchu. Popsány jsou pouze nejlepší výsledky, které byly vybrány z mnoha desítek měření. Naměřené hodnoty byly dále zpracovávány a v textu diskutovány.

Z experimentálního hlediska, na práci autorky velmi oceňuji mnoho odvedené precizní práce, směřující k dosažení co nejlepších výsledků. I text bakalářské práce je velmi kvalitní, proto doporučuji práci k obhájení a navrhuji hodnocení **A**.

V Hradci Králové 3. 6. 2022

.....