

Posudok oponenta na tézy habilitačnej prednášky k vymenúvaciemu konaniu za docenta v študijnom odbore 5.2.26 Materiály

**Názov téz: „Tenké vrstvy a ich vplyv na povrchové vlastnosti
podkladových materiálov“**

Autorka: Mgr. Jana Šulcová, PhD.

Povrch materiálov tvorí dôležité miesto, kde prebiehajú jeho interakcie s okolím. Povrchové vlastnosti materiálov možno ovplyvniť ich povrchovou úpravou, napr. vytváraním tenkých vrstiev, ktoré majú lepšie úžitkové vlastnosti ako samotný podkladový materiál. Takto možno podstatne zvýšiť odolnosť povrchu daného materiálu proti nežiadúcim fyzikálnym a chemickým vplyvom.

Tézy habilitačnej prednášky sú vypracované v slovenskom jazyku s anotáciou v anglickom jazyku, majú rozsah 34 strán a sú rozčlenené do siedmich častí. Po povinných stranách vyplývajúcich z príslušnej vyhlášky, anotáciach v slovenskom i anglickom jazyku a obsahu, nasleduje krátky, ale výstižný úvod, v ktorom Mgr. Jana Šulcová, PhD. ozrejmuje, prečo sa v súčasnosti venuje zvýšená pozornosť tenkým vrstvám a ich vplyvu na povrchové vlastnosti podkladových materiálov. Ďalej uvádza, že metódy sól-gél patria medzi najvýznamnejšie postupy na vytváranie tenkých vrstiev. V prvej časti charakterizuje tenké vrstvy, ich výhody a využitie. V druhej časti sa autorka zameriava na samotný podkladový materiál. Metódam vytvárania tenkých vrstiev je venovaná tretia časť. Ďalšia časť je zameraná na povrchové vlastnosti tenkých vrstiev. V tejto časti autorka stručne uvádza experimentálnu techniku merania uhla zmáčania, pomocou ktorej je možné charakterizovať chemické zmeny, ktoré prebehli na povrchu

tenkej vrstvy. Všetky uvedené časti sú doplnené experimentálnymi údajmi a diskusiou o ich praktickom využití na charakteristiku tenkých vrstiev.

Tézy habilitačnej prednášky dopĺňa tohoročná monografia Mgr. Jany Šulcovej, PhD. pod názvom „Povrchová energia a jej využitie v materiálovom inžinierstve“ v rozsahu 80 strán. Táto skutočnosť výrazne zjednodušuje prácu oponenta, pretože získané výsledky autorky už prešli náročnou oponentúrou v rámci recenzie uvedenej monografie. Preto k tejto časti práce nemám podstatné otázky alebo pripomienky. V závere téz habilitačnej prednášky Mgr. Jana Šulcová, PhD. sumarizuje využitie experimentálnej techniky merania uhla zmáčania na sledovanie zmien vlastností tenkých vrstiev vytvorených na podkladovom materiáli. V priloženom zozname literatúry (str. 31-33) autorka uvádza odkazy na zahraničné a domáce literárne pramene. Súčasťou tohto zoznamu sú aj publikované práce Mgr. Jany Šulcovej, PhD.

K tézám habilitačnej prednášky nemám podstatné pripomienky, nasledujúce otázky sú myslené skôr ako námety do diskusie, resp. podnety do ďalšej vedecko-pedagogickej práce autorky v budúcnosti:

1. V texte neustále spomínate veľa výhodných vlastností tenkých vrstiev. Sú aj dajaké ich nevýhodné vlastnosti, ak áno, tak aké?

2. Na str. 20-22 prezentujete tri metódy vytvárania tenkých vrstiev v kvapalnej fáze: Dip-coating, Spin coating a Spray coating. Ktorú z nich by ste odporučili použiť ako najvýhodnejšiu v laboratórnych podmienkach a ktorú v priemyselných aplikáciach?

3. V kapitole 4.4 uvádzate dve metódy vyhodnocovania povrchovej energie, a to Fowkesovu metódu a OWRK metódu. Mohli by ste stručne ozrejmiť obidve dané metódy a prediskutovať ich použitie?

4. Vo Vašej monografii (str. 71) máte uvedenú kapitolu „Odporúčania pre ďalší výskum“ (škoda, že podobný text chýba v tézach). Môžete stručne pojednať, na aké konkrétne štúdie z uvedenej problematiky sa plánujete v budúcnosti zamerať?

Po formálnej stránke je predkladaná práca napísaná zrozumiteľne a prehľadne. Napriek tomu sa v texte práce nachádza niekoľko nepresností, resp. preklepov, ktoré som už s autorkou využitím e-mailu prediskutoval, a preto ich v posudku ani neuvádzam. Spomenuté formálne nepresnosti a nedostatky v žiadnom prípade neznižujú vedecko-

pedagogickú úroveň téz habilitačnej prednášky k vymenúvaciemu konaniu Mgr. Jany Šulcovej, PhD. za docentku. Autorka jednoznačne dokumentuje, že je schopná vykonávať funkciu docenta vo vednom odbore Materiály.

Preto na základe predložených téz habilitačnej prednášky k vymenúvaciemu konaniu za docenta **jednoznačne navrhujem**, aby

Mgr. Jane Šulcovej, PhD.

bol udelený vedecko-pedagogický titul

„docent“ v študijnom odbore

5.2.26 Materiály.

V Bratislave, 15. 07. 2019

prof. RNDr. Milan Mazúr, DrSc.

oponent