

P O S U D E K O P O N E N T A D I P L O M O V É P R Á C E

Jméno a příjmení studenta:

Bc. Alexandra Voplakalová

Název práce:

Hodnocení velikosti pórů nanovláknenné vrstvy a způsoby jejího ovlivnění

1. Náročnost tématu:

Teoretické znalosti **nadprůměrné** Práce obecně nevyžaduje hlubokou znalost v oboru, spíše však **nadhled** ohledně textilních materiálů vzhledem k jejich fyzikálním a chemickým vlastnostem, výrobě a hodnocení netkaných textilií. Náročná je v interpretaci výsledků, získaných na speciálních přístrojích, a ve stanovení metodiky vyhodnocení.

Vstupní údaje a jejich zpracování **nadprůměrné** Téma práce je unikátní. Podobné téma nebylo v ČR zpracováno. Ve světě je jen málo pracovišť zabývajících se podobným tématem. Lze se však opřít o metody používané na netkaných textiliích s mikrovláknem (meltblown, spunbond aj.). Experimentálně je téma náročné na pečlivou přípravu vzorků.

Použité metody **nadprůměrné** Vzhledem k velmi komplexní struktuře testovaného materiálu se experimentální část zakládá na přístrojích, jejichž obsluha není triviální. Interpretace výsledků je náročná s ohledem na důkladnou kontrolu validních vzorků, které nejsou rozpoznatelné běžnými prostředky. Přesto se nabízí využití i dalších technik, jako např. obrazové analýzy, tloušťkoměru nebo trhačky ve vztahu k mechanickým vlastnostem upravených vrstev.

2. Kritéria hodnocení práce:

Stupeň splnění bodů zadání diplomové práce **velmi dobře** Teorie je zpracována výborně ve vzdušné filtraci, u kapalinové filtrace chybí rozepsaná mikrofiltrace a ultrafiltrace, ve kterých mají nanovláknena největší potenciál. Z aplikačního hlediska není popsáno využití tématu v jiných oblastech, zejména v oděvním průmyslu aj. Experimentální část byla naplněna s ohledem na počet validních vzorků. Práce jasně ukazuje optimalizaci podmínek teploty a tlaku vzhledem k velikosti pórů nanovláknenné vrstvy.

Logická stavba práce **dobře** Vzdušné filtraci je věnován příliš velký prostor na úkor kapalinové filtrace, porovnání nanovláken s membránami a technologií výroby membrán a ovlivnění jejich parametrů. V experimentální části chybí popis přípravy nanovláknenných vrstev, zejména parametrů jako tloušťka, průměr vláken nebo gramáž. V práci však nebyla opomenuta žádná logická část. Kapitoly jsou členěny řádně.

Originalita přístupu při zpracování tématu **výborně** Diplomantka chytře provádí selekci validních vzorků pomocí tlakového spádu / filtrační efektivity. Klade důraz na pečlivost přípravy vzorků, přičemž uvažuje o možných zdrojích nedostatků při jejich přípravě. To zvyšuje důvěryhodnost výsledku.

Hloubka provedené analýzy ve vztahu k tématu **dobře Chybí charakteristika základních parametrů nanovláknenné vrstvy (průměr vláken, gramáž/tloušťka). Není poznamenána teplota, při které se měří porometrie (závislost povrchového napětí).**

Hloubka provedené syntézy ve vztahu k tématu **dobře Práce trochu postrádá zdůvodnění či diskuzi optimálních výsledků vzhledem k materiálovým vlastnostem, např. k teplotě tání a skelného přechodu, koeficientu komprese, napětí nebo tření vrstev.**

Adekvátnost použitých metod **velmi dobře Metody byly zvoleny správně. Nebyl však proveden pokus o odhad změny porozity vrstev po lisování.**

Práce s literaturou včetně citací **dobře Diplomantka odkazuje na literaturu v textu vcelku řádně. Podíl odborné literatury (i zahraniční) nad webovými odkazy by měl být vyšší. U citace [13] chybí jména autorů, v citaci [11] je zkomoleno jméno Dr. Jeny.**

Úprava práce (text, grafy, tabulky) **velmi dobře Celkově je práce na velmi dobré grafické úrovni. U grafů v příloze chybí popisky os. Použití tabulky v závěru není vhodné, závěr může být i stručnější. V závěru se nedoporučuje použití zkratk. V seznamu zkratk chybí POLO.**

Stylistická a gramatická úroveň práce **výborně Práce je čtivá bez výraznějšího počtu hrubek a překlepů. Na některých místech by byly vhodnější kratší věty (zejména v závěru).**

3. Využitelnost výsledků práce v praxi, případně využitelnost teorie:

Celkově lze hodnotit výsledky jako **nadprůměrné**

4. Připomínky a otázky k zodpovězení při obhajobě:

K práci mám následující připomínky: Jaká je výhoda nanovláken oproti membránám v kapalinové filtraci?

Práce je doporučena k obhajobě.

Práce splňuje požadavky na udělení odpovídajícího akademického titulu.

Navrhuji klasifikační stupeň: **velmi dobře**

23.5.2011 Liberec

datum a místo vyhotovení posudku

Radim Křenek 
.....
jméno externího oponenta DP

Profil oponenta:

Jméno a příjmení: Radim Křenek

Vzdělání: PhD - Fyzikální chemie (TU Dresden), Ing. - Inženýrství pevných látek (ČVUT Praha)

Praxe v oboru: vývoj technologie Nanospider; certifikát fy. PMI (Ithaca, USA)

Současné povolání: Výzkumný pracovník, Elmarco s.r.o., Liberec