

**Oponentský posudek na bakalářskou práci Jany Horaisové na téma:
„Smáčení polymerních vrstev vyrobených elektrostatickým zvlákňováním“**

Předkládaná bakalářská práce obsahuje 65 stran textu, včetně 50 obrázků, 21 tabulek a 47 grafů. Práce je členěna na část teoretickou, experimentální a závěrečnou. Cílem práce bylo popsat děj smáčení, probíhající na fázových rozhraních kapalina – pevná látka – plyn v závislosti na struktuře smáčeného povrchu. Následně otestovat hydrofilitu či hydrofobicitu vyrobených vzorků a navrhnout další možné využití vyrobených materiálů.

Studentka Jana Horaisová se úkolů zhostila velmi svědomitě a pečlivě a předkládaná práce je přehledná a čtivá. V rešerši se zabývá nejprve popisem fázových rozhraní a dále postupuje popisem adhezních a kohezních sil a kapilárních jevů. Věnuje se vysvětlení pojmu povrchového napětí a popisuje několik metod jeho měření. Zabývá se teorií smáčení a vysvětluje pojem kontaktního úhlu smáčení. Dále se dostává k vysvětlení faktorů, které ovlivňují smáčení a zmiňuje superhydrofobní a superhydrofilní povrchy. Po popisu polymerů zvolených pro experiment se věnuje vysvětlení metody výroby nanovláken elektrostatickým zvlákňováním.

V experimentu je popsána výroba a příprava vzorků a zároveň je zde v úvodu vysvětleno, z jakého důvodu byl zvolen polymer polykaprolakton a polyvinylbutyral. Popsaným způsobem autorka vyrobila 22 vzorků nanovrstev a pro porovnání ještě dva rovné polymerní filmy. Následuje přehledné uvedení parametrů jednotlivých vzorků a experiment pokračuje testováním smáčivosti a hodnocením povrchové struktury.

V závěru autorka shrnuje postup experimentu a zmiňuje dosažené výsledky.

Předkládanou práci mohu hodnotit jako zdařilou. Rešerše je vypracována dobře a srozumitelně. Jsou vysvětleny veškeré dosavadní fyzikální principy a jevy, které se experimentu dotýkají a se kterými je při vyhodnocení vzorků pracováno.

V závěru práce však autorka nezmiňuje jakoukoli možnost využití takto vyrobených povrchů. Jestliže výsledkem jsou čistě hydrofobní povrchy, jakým způsobem by bylo možné docílit touto metodou vytvoření povrchu hydrofilního? Dále se nabízí otázka poměru velikosti aplikované kapky vzhledem k rozměrům jednotlivých mezivláknenných prostor vyrobených povrchů. Závěr této práce tedy postrádá diskuzi dosažených výsledků a následný návrh dalšího experimentu, který by mohl vést ke konkrétnímu praktickému účelu.

Dále mám k práci jen několik drobných připomínek:

- 1) název kapitoly č. 4 zní: Použité polymery, chemikálie a přístroje. Bohužel o použitých přístrojích zde není ani zmínka.
- 2) v experimentální části je uveden obrázek č.: 6.1 , který zachycuje laboratorní zařízení na elektrostatické zvlákňování z trysky. Chybí zde však popis či reálné schéma aparatury, díky kterému by byla zřetelná „vzdálenost kolektoru od hrotu jehly“.

I přes uvedené připomínky lze práci hodnotit jako zdařilou. Autorka pracovala pečlivě a práce je díky hodnotné rešerši srozumitelná. Uvedené výsledky experimentu jsou jasně čitelné z přiložených tabulek a grafů.

Hodnotím známkou: **výborně**

V Mladé Boleslavi 23.5.2011

Ing. Lukáš Fleček