

Posudek doktorské práce s názvem

Preparation and properties of composite materials for potential medical and sanitary application

(Příprava a vlastnosti kompozitních materiálů s potenciálním využitím v medicíně a hygieně)

Pavel Bažant

Oponent: Jarmila Vilčáková

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická, Centrum polymerních materiálů

Předložená doktorská práce Pavla Bažanta se zabývá přípravou a vlastnostmi polymerních kompozitních materiálů s antibakteriálními mikro- a nano- formami částicových plniv imobilizovaných na povrchu přírodních nosičů s možností aplikačního využití v medicíně a hygieně.

Disertační práce pana Bažanta je založena na deseti příspěvcích na mezinárodních konferencích, spoluautorství na deseti příspěvcích v mezinárodních časopisech. Práce je složena z vědeckých článků publikovaných v impaktovaných časopisech *Journal of Material Science: Materials in Medicine, Industrial Crops and Products*. Dva články jsou přijaty k publikaci a třetí byl odeslán k publikaci do časopisu *Cellulose*. U všech článků je student prvním autorem, což svědčí o schopnosti studenta publikovat. Práce je doplněna již uděleným užitným vzorem, týkajícím se problematiky multikomponentních antimikrobiálních přísad.

Doktorská práce je členěna na 155 stranách a obsahuje zhruba 4 hlavní kapitoly. Je napsaná srozumitelnou angličtinou s drobnými překlepy.

Kapitola 1 pojednává souhrnně o problematice antimikrobiálních polymerů a jejich využití v medicíně, přípravou kompozitů na bázi stříbra a oxidů zinku jako antimikrobiálních plniv. Dále se student zaměřil na syntézu těchto částic pomocí mikrovlnného ohřevu ve vztahu k morfologii nanočástic a mikrostrukturu plniva. Úvodní část rovněž pojednává o výhodách mikrovlnné syntézy.

Kapitola 2 představuje hlavní cíle práce, které se týkají samotné syntézy antimikrobiálních plniv pomocí mikrovln, následnou optimalizací metody přípravy hybridních materiálů, charakterizací získaných produktů, přípravou kompozitních materiálů s využitím matrice polyvinylchloridu a sledováním distribuce velikosti částic a homogenizace v polymerní

matrici se zaměřením na sledování antimikrobiální aktivity plniv a kompozitů připravených na jejich bázi.

Kapitola 3 nás detailně seznamuje s použitým materiálem, s podmínky mikrovlnné syntézy mikro- a nano- plniv a celkovou metodologií, která byla v průběhu studie využita.

Závěrečná **kapitola 4** souhrnně prezentuje dosažené výsledky a závěry ve vztahu k možným perspektivním vizím pro budoucí výzkum.

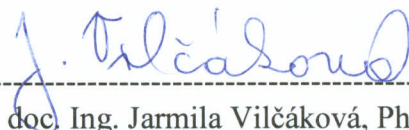
Otázky:

- 1. Jaké další možné látky či jejich oxidy by bylo možné využít pro přípravu antimikrobiálních plniv pro přípravu polymerních kompozitních materiálů?**
- 2. Paper I prezentuje výsledky měření elektrické vodivosti připravených plniv a kompozitů, závěrem je, že kompozity jsou nevodivé. Jakým způsobem bychom mohli změnit jejich nevodivou vlastnost na vodivou? Uveďte příklady.**

Uvedené otázky nikterak nezpochybňují kvalitu předkládané práce a lze konstatovat, že práce plně odpovídá požadavkům kladeným na doktorskou práci a je v souladu s ustanovením par. 47, odst. 4 zákona č. 111/1998 Sb. O vysokých školách.

Doporučuji doktorskou práci Ing. Pavla Bažanta k obhajobě a udělení akademického titulu „Philosophiae doctor“.

Ve Zlíně dne 15. srpna 2014



doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.