

Posudek disertační práce

Autor: Ing. Miroslava Dušánková, roz. Urbánková

Recenzent: Prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D.

Název práce: Příprava a charakterizace polymerních systémů pro speciální aplikace s využitím biologicky aktivních látek přírodního původu

Podle vnitřní normy Fakulty technologické, která doplňuje Studijní a zkušební řád, a to podle SD/02/2012, je nutno potvrdit, že studentka naplnila požadovaná kritéria a dále, že předložená disertační práce má všechny potřebné části a úpravu, aby mohla být považována vhodná k obhájení. Práci tedy doporučuji, aby byla kladně hodnocena a studentka Ing. Miroslava Dušánková by po hlasování komise práci obhájila a získala titul Ph.D.

Práce se obecně zabývá přípravou polymerních systémů a kompozitů s přidanými přírodními látkami na bázi esenciálních olejů jejichž řízené uvolňování dodává přidanou hodnotu využitelnou pro aplikace ve zdravotnictví nebo například v obalové technice. Byly použity tři druhy biologicky aktivních látek a několik polymerních matric předně PLA, směsi PLA s PMMA, některé polyolefiny a také ve směsi s nosiči biologicky aktivních látek. Bylo provedeno četné množství analýz a testů a výstupem je několik publikací, které byly publikovány i v časopisech s impaktním faktorem citovaných v databázi WoS.

Otázky:

1. Proč jsou lepší například přírodní antioxidanty než syntetické. V práci se píše o metodách extrakce těchto látek například z rostlin, a to mnohdy za použití toxických rozpouštědel.
2. Prosím o větší rozbor pojmů jako jsou migrující a nemigrující biologicky aktivní systémy. Jaký mechanismus účinku má chytosan. Jaký účinek má kovalentně vázaná aktivní látka v objemu polymerního vzorku.
3. U LIN je rozdílný účinek vlivem různých stereoizomerů, jak to často u těchto látek bývá?
4. Prosím objasněte blíže obrázek 4, strana 13 v tezích.
5. Opět, při přípravě mikrosfér se používají organická rozpouštědla. Jak je účinně odstranit a jak kontrolovat jejich povolený limit.
6. Směs PLA s PMMA je nemísitelná. Při biodegradaci PLA zřejmě vznikají mikroplasty PMMA. Zabývá se tímto aspektem v současnosti nějaký předpis?

7. Jak velkou mají molekulu použité esenciální látky, aby se dostaly do kanálek zeolitů o velikosti 0,3-1,0 nm
8. Jak se definuje nanočástice? Jsou to mikrosféry pod jeden mikron?
9. Na závěr, PLA je uváděno jako materiál s vysokým mechanickým modulem, ale je křehký. Jak to souvisí s deklarovanou relativně nižší teplotou T_g .

Ve Zlíně, 10. 2. 2022

Prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D.