

OPONENTSKÝ POSUDEK

Oponovaná práce: Diplomová práce, Univerzita Pardubice,
Fakulta chemicko-technologická, Katedra biologických a
biochemických věd
Studijní program: N0512A130006 Analýza biologických materiálů

Název práce: **Stanovenie antimikrobiálnej účinnosti náterových hmôt na bázy
akrylátových latexov s dispergovanými La₂O₃ nanočásticami a
pigmentom TiO₂, ich príprava a hodnotenie**

Autorka práce: **Bc. Slavomíra SABOVÁ**

Vedoucí práce: Doc. Ing. Marcela PEJCHALOVÁ, Ph.D.

Konzultantka: Prof. Ing. Andréa KALEDOVÁ, Dr.

Autor posudku: Dr. Ing. Petr ANTOŠ, Ph.D., EURING, EurChem

Vypracováno v: Kralupy nad Vltavou, 10. 5. 2022

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů práce

Cílem této práce byla příprava a studium nátěrů, které vykazují díky obsahu nanočástic určitý stupeň antimikrobiální účinnosti, a díky jejich antimikrobiálním vlastnostem je možno je využít v různých průmyslových odvětvích. Součástí práce je také charakteristika použitých surovin, bakterií, přidaných aditiv a použitých přístrojů a zařízení. Nejprve byly syntetizovány jednotlivé latexy pro zhotovení povlaků. Metodou emulzní polymerizace byly syntetizovány dva typy zesíťovaných latexů a jeden latex bez přídavku síťovadla. Následně byly do jednotlivých povlaků s různými mechanismy síťování rozptýleny antimikrobiální přísady, a to konkrétně nanočástice oxidu lanthanitého a mikročástice pigmentu oxidu titaničitého rutilového typu. Jako přísady byly hodnoceny nanočástice La₂O₃, ke kterým byly přidány mikročástice oxidu titaničitého. TiO₂ je běžný komerční bílý pigment a nanočástice La₂O₃ jsou také přísadou do nátěrových hmot. Takto připravené nepigmentované a pigmentované povlaky byly nanášeny na různé materiály ve formě tenkého filmu nebo odlity ve formě volného filmu pro další testování. Antimikrobiální účinnost byla hodnocena na základě mikrobiologických testů, přičemž pro přibližný odhad byla použita dekadická metoda a pro stanovení přesných hodnot antimikrobiální účinnosti metoda ISO 22196:2011. Povlaky byly během testování vystaveny dvěma typům bakterií - *Escherichia coli* a *Staphylococcus aureus*. Z fyzikálně mechanických vlastností povlaků byl zkoumán lesk, tvrdost, přilnavost a odolnost proti poškození při řezu. Na základě těchto testů byl stanoven vzhled i funkční vlastnosti nátěrů.

Cílem práce bylo zjistit, které z připravených nátěrů jsou antimikrobiálně účinné, a posoudit, do jaké míry přidané přísady ovlivňují antimikrobiální účinnost a celkové mechanické vlastnosti nátěru. Práce má klasické členění na teoretickou a experimentální část, obsahuje kapitoly s výsledky a jejich diskusí. Je opatřena úvodem a závěrem včetně seznamu použité literatury a seznamem zkratk. Práce má celkem 90 stran, 52 literárních odkazů, 27 obrázků a 39 tabulek.

2. Připomínky

K diplomové práci, která je běžného rozsahu, nemám zásadní připomínky. Práce je pěkná, pečlivě zpracovaná. Jazyková úroveň se těžko posuzuje, jelikož je práce psaná ve slovenštině, na čtenáře působí ale velmi dobrým dojmem. Drobné připomínky mám dvě:

1. Nebyly specifikovány a doporučeny další směry výzkumu v dané oblasti. Měly by být součástí závěru.
2. U viskozity je chybně uvedená jednotka (str. 61).

3. Celkové zhodnocení práce

Výsledky prezentované v diplomové práci svým obsahem naplňují cíle diplomové práce. Přístup diplomantky lze hodnotit velmi pozitivně, rozsah a výsledky práce naplňují požadavky na diplomové práce. Při řešení úkolů bylo použito moderních instrumentálních metod a metod, které jsou normované a v oboru používané. Vnější úprava a formální náležitosti práce jsou na vysoké úrovni, práce je přehledná a má klasické členění. Zvolené téma je aktuální, pozitivně hodnotím přesah řešené problematiky do více oborů. Celkově je diplomová práce na vysoké úrovni.

4. Závěr

Předloženou diplomovou práci Bc. Slavomíry Sabové klasifikuji stupněm „A“ a doporučuji k obhajobě.

Kralupy nad Vltavou, 10. 5. 2022

Petr Antoš