

OPONENTSKÝ POSUDEK

Oponovaná práce: Diplomová práce, Univerzita Pardubice,
Fakulta chemicko-technologická,
Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek
Studijní program: N2808 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: Organické povlaky a nátěrové hmoty

Název práce: Příprava a testování antimikrobiálních vlastností nátěrových hmot se
zvýšenou chemickou a korozní odolností na bázi latexů s dispergovanými
MgO částicemi

Autor práce: **Bc. Denisa Steinerová**

Vedoucí práce: Prof. Ing. Andréa Kalendová, Dr.

Konzultant: Ing. Jana Machotová, Ph.D.

Autor posudku: Ing. Jarmila Vlasáková, Ph.D.

Vypracováno v: Pardubice, 22. 5. 2018

1. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů práce

Hlavním cílem diplomové práce Bc. Denisy Steinerové bylo připravit samosíťující latexy s MgO dispergovanými částicemi, naformulovat a testovat nátěrové hmoty na jejich bázi a porovnat je s nátěrovými hmotami bez obsahu nanočástic.

Nejprve byly připraveny samosíťující latexy bez a s obsahem MgO, současně byla vytipována komerčně dostupná pojiva pro srovnání vlastností s nově vyvinutými pojivy. U všech pojiv byl stanoven obsah koagulátu, sušina, pH, viskozita dle Brookfielda, minimální filmotvorná teplota, velikost částic a zeta-potenciál. Obsah nanočástic MgO byl definován pomocí ICP-OES, morfologie práškových nanočástic MgO pomocí SEM-EDX. U nepigmentovaných systémů byla testována antimikrobiální účinnost, dále byly hodnoceny fyzikální, mechanické a chemické vlastnosti nátěrového filmu. V další etapě bylo provedeno hodnocení pigmentovaných nátěrových hmot. U těchto hmot byl posuzován vliv nového pojiva na antikoroziční účinnost filmu, ale současně i na antimikrobiální účinnost, díky které mohla být snížena koncentrace antimikrobiálního aditiva.

Diplomová práce je uspořádána do odpovídajících částí. První částí práce je rešerše zaměřená na problematiku antimikrobiálních nátěrů. Tato část obsahuje popis vhodných pojivových

bází, typy používaných antimikrobiálních aditiv a v neposlední řadě charakteristiku vybraných mikroorganismů a metody testování antimikrobiální účinnosti. Druhá část práce je věnována experimentální práci. Její součástí je popis použitých surovin a chemikálií, postup syntézy akrylátových latexů s a bez nanočástic, dále formulace modelových nátěrových hmot a příprava vzorků pro testování antimikrobiální a antikorozi odolnosti.

Výsledky a diskuse jsou obsahem závěrečné části diplomové práce a tvoří velmi rozsáhlou kapitolu. Bylo nutné provést velké množství ověřovacích formulací, které byly podrobeny celé řadě lakařsko-technologických hodnocení a poté také hodnocení ochranné účinnosti. Mikrobiální aditiva, přestože jsou v nátěrových hmotách obsažena ve velmi malé koncentraci, jsou vzhledem ke své funkci její nepostradatelnou součástí. Jejich účinnosti odpovídá i vysoká pořizovací cena. Proto je nutné zdůraznit snahu o snížení množství tohoto aditiva díky využití nových pojiv s obsahem nanočástic MgO. Výsledky měření dokazují, že nanočástice MgO mají antimikrobiální vlastnosti, které v kombinaci s antimikrobiálním aditivem zvyšují jeho účinnost. Dalším pozitivem je vysoká odolnost vůči bleskové korozi, jak u čistých pojiv, tak ve formě pigmentovaných nátěrových hmot. Diplomová práce obsahuje seznam tabulek, grafů a obrázků pro lepší orientaci v takto rozsáhlé práci.

K práci nemám žádné závažné připomínky. Pouze bych doporučila u měření lesku systémů bez obsahu pigmentů a plniv postupovat přesně dle doporučení normovaného postupu, aby nedocházelo k naměření lesku mimo očekávaný rozsah 1-100 GU a hodnoty tvrdosti filmů mít vždy svázané s naměřenou tloušťkou suchého filmu.

2. Celkové zhodnocení práce

Cíle diplomové práce byly splněny. Příprava nátěrových hmot a jejich hodnocení bylo prováděno podle ČSN EN ISO norem používaných v lakařském průmyslu, dále byly využity moderní instrumentální metody. Úprava diplomové práce a formální náležitosti práce jsou na požadované úrovni. Diplomová práce je zpracována svědomitě, s přehledně uspořádanými výsledky.

3. Závěr

Předloženou diplomovou práci Bc. Denisy Steinerové klasifikuji „A“.

Pardubice, 22.5. 2018

Jarmila Vlasáková

