

Student: Bc. František Jandura

Posudek diplomové práce: Filtrovací a lakařské vlastnosti latexů v závislosti na pH a na typu alkalizačního činidla

V teoretické části, která je sepsána na 17 stránkách, diplomant se zabývá popisem vodou ředitelných akrylátových disperzí, jejich technikou přípravy pomocí emulzní radikálové polymerizace, tvorbou latexových filmů. Diplomant se rovněž zmiňuje o vlivu pH na vlastnosti latexu. K sepsání teoretické části diplomant vycházel ze 40 převážně zahraničních literárních zdrojů. Teoretická část je sepsána srozumitelně s rozumným obsahovým uspořádáním.

Experimentální část předložené diplomové práce je logicky členěna, jsou zde uvedeny použité chemikálie a seznam použitých přístrojů. Dále diplomant podrobně popisuje přípravu dvou typů latexů na bázi kyseliny methakrylové, methylakrylátu, butylakrylátu, allylmetakrylátu a diacetonakrylamidu (celkově 14 vzorků), a to s a bez inkorporace nanočástic MgO. Pro latexy připravené bez inkorporace nanočástic MgO bylo upraveno pH pomocí vybraných alkalizačních činidel (1M NaOH, čpavek, aminomethylpropanol, nanočástice MgO). U latexů s inkorporací nanočástic MgO bylo pro úpravu pH použito 1M NaOH, čpavek a aminomethylpropanol. Dále jsou v experimentální části popsány jak metody charakterizující latexy, tak metody charakterizující latexové filmy.

V poslední části diplomant shrnuje výsledky nejprve pro latexové systémy z hlediska stanovení MFFT, T_g, obsahu gelu, síťové hustoty, distribuce nanočástic pomocí SEM analýzy, složení pomocí FTIR spektroskopie a stanovení obsahu nanočástic MgO pomocí ICP-OES. Následuje další obsáhlá oblast charakterizace vlastností latexových filmů pomocí stanovení bleskové koroze, chemické odolnosti methylethylketonovou zkouškou, absorpce vody, stanovení míry zbledání po kontaktu s vodou a také byly připravené latexové filmy zhodnoceny z hlediska mechanických vlastností a topografie. Celkově provedl diplomant velké množství experimentů a testování. V závěru postrádám názor diplomanta, které alkalizační činidlo je tedy nejlepší pro použití v praxi z hlediska hodnocených vlastností.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

Z hlediska stylistiky a typografie je práce sepsána na dobré úrovni, v některých pasážích se objevuje jiné odsazení nebo zarovnání textu (např. str. 14, 39), na koncích řádků se objevují spojky a předložky, v celé práci není zachován stejný typ písma (např. viz Tab. 22). V kap. Úvod postrádám odkazy na použitou literaturu, některé obrázky jsou hůře čitelné (Obr. 2, 6, 10), některé použité zkratky a hlavně značky chybí v Seznamu zkratk a značek (např. EDMA, DegDMA, KA, v seznamu je uvedena pouze jediná značka Tg). V použitých rovnicích se v některých případech neobjevují jednotky pro uvedené veličiny (např. rovnice 1 - str. 32, rovnice 2 - str. 31, rovnice 3 - str. 51). Není uveden odkaz v textu na Obr. 12 na str. 40, Obr. 37 a 38 na str. 101, resp. 102. Chybí odkaz na použitý zdroj u Obr. 15 na str. 55, Obr. 17 na str. 60, Obr. 18 na str. 61. U některých použitých metod testování jsou popsány parametry, u některých to chybí (např. Kap. 2.5.8 nebo Kap. 2.5.12). V Kap. Výsledky a diskuze zcela chybí práce s literaturou, např. str. 64 řádek 16., str. 69 v druhém odstavci je uveden „odkaz na článek“ jaký autor měl na mysli? Vzhledem ke svému rozsahu však obsahuje diplomová práce minimum překlepů a gramatických chyb.

Jaké byly čistoty použité monomery? Popř. jak byly přečištěny?

Opravdu bylo pH destilované vody 4,78 (viz str. 36)?

Jaká je distribuce velikosti nanočástic MgO (je zde uvedeno 200 nm), bylo to nějak ověřeno? V Kap. 3.1.5 je uvedeno „že ve filmech jsou patrně přítomny nanočástice na bázi MgO, přičemž se vyskytují v nátěrovém filmu v izolované formě a mají velikost v řádu desítek nanometru“, čím si to diplomant vysvětluje?

V Tab. 3 (str. 39) jsou uvedena %, to jsou hmotnostní procenta?

Experimentální část obsahuje použití mnoha metod, mohl by diplomant říci, které prováděl osobně?

Jaká je chyba měření u ICP-OES?

Proč nebyl použit dle zadání N,N-dimethylethanolamin?

Na str. 41 je uvedeno že „byl vzniklý latex za neustálého míchání v reaktoru pod inertní atmosférou ochlazen na teplotu 25 °C“ proč pod inertní atmosférou? Skladován byl také pod inertní atmosférou?

Jak je to s jeho stabilitou na vzduchu?

V textu diskuze (Kap. 3.1.6) je zmíněno, že se ve FT-IR spektru objevuje široký pás valenčních vibrací pro OH skupiny mezi 3440-3260 cm^{-1} , mohl by diplomant vysvětlit, proč je signál velmi slabý a u vzorku označeného **a** ani není detekovatelný.

K jaké vazbě došlo při inkorporaci nanočástic MgO a jaká je předpokládaná doba účinnosti?

Závěrečné vyjádření:

Závěrem mohu konstatovat, že předložená diplomová práce Bc. Františka Jandury splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečné práce a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení známkou B (výborně mínus).

V Jihlavě dne 16.5.2019

Ing. Mgr. Lucie Zárybnická, Ph.D

