

Studentka: Bc. Karolína Feráková

Posudek diplomové práce: Vliv síťování a polymerizovatelných surfaktantů na vlastnosti latexových poživ

V teoretické části, která je sepsána na 40 stránkách, se diplomantka zabývá popisem obecného principu radikálové polymerace, ale také jednotlivými typy s důrazem na emulzní polymeraci. V teoretické části jsou taktéž popsány jednotlivé principy použitého síťování latexových filmů spolu s použitými typy surfaktantů, včetně vlastností nanostrukturního oxidu zinečnatého, který je základem iontového síťování.

Experimentální část předložené diplomové práce je logicky členěna, jsou zde uvedeny použité chemikálie, proces výroby latexových materiálů a seznam metod využitých pro hodnocení latexů a nátěrových filmů. K hodnocení bylo využito velké množství až 28 metodik. Experimentální část práce se věnuje přípravě třech sérií latexů, které se od sebe liší zejména množstvím monomerních reaktantů, využitím dvou různých emulgačních prostředků - nepolymerizovatelný surfaktant Disponil FES 993, polymerizovatelný surfaktant Hitenol AR 10, ale také typem zesíťování.

V poslední části diplomantka shrnuje výsledky nejprve pro polymerní disperze z hlediska stanovení stability při zvýšené teplotě, mechanické charakteristiky, stability vůči vybraným elektrolytům, MFT, Tg, obsahu gelu, síťové hustoty, stanovení chemické povahy a obsahu ZnO. Následuje další obsáhlá oblast charakterizace vlastností latexových filmů pomocí stanovení absorpce vody a obsahu výluhu, tvrdosti, adheze, vzhledu a lesku, chemické odolnosti methylethylketonovou zkouškou, stanovení míry zbledání po kontaktu s vodou a také byly připravené latexové filmy zhodnoceny z povrchových vlastností a odolnosti vůči vybraným kapalinám. Celkově provedla diplomantka velké množství experimentů a testování, které převyšuje požadavky kladené na tento typ závěrečné práce.

V závěru diplomantka zhodnotila dosažené výsledky a uvedla možné aplikace pro latexové materiály s vyšším stupněm zesíťování a s použitím polymerizovatelného surfaktantu Hitenol AR 10.

Diplomantka sepsala diplomovou práci čítající 147 stran za použití 59 odkazů na odbornou literaturu.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

Z hlediska stylistiky a typografie je práce sepsána na dobré úrovni, diplomantka se ale nevyvarovala následujících nedostatků - na koncích řádků se objevují spojky a předložky, nejsou odstraněny nadbytečné mezery v rámci celé práce, např. na str. 10 není zarovnán text do bloku, práce obsahuje minimální výskyt gramatických chyb, v celém textu nebyl použit stejný typ písma. V předložené závěrečné práci chybí seznam použitých zkratk. Všeobecně je vhodné nejprve použít termín a poté zkratku.

Na str. 24 diplomantka uvádí, že nedochází k radikálové polymerizaci u allylových monomerů, opravdu je to správné tvrzení? Např. allylamin radikálově polymerizovat nebude?

Na str. 24 Kap. 1.4 by bylo vhodné doplnit odkazy na citace do prvního odstavce.

Na str. 26 diplomantka uvádí termín „polymerní makromolekula“, mohla by jej vysvětlit? Nestačilo použít jen makromolekula nebo polymer?

Popisky použitých obrázků by bylo vhodnější použít v češtině, když je celá závěrečná práce publikována v ČJ.

Některé obrázky jsou publikované v nízké kvalitě, např. obrázek 3, 4, 5, 7, 11.

Na str. 37 diplomantka uvádí termíny tepelné/ termické vlastnosti. Mohla by uvést jaký je mezi termíny rozdíl?

Na str. 49 je použit neoborný termín „spolupráce“ v tvrzení „Celý proces syntézy, respektive výroby polymerních disperzí byl uskutečněn technikou emulzní polymerace, která umožňuje díky použitým surfaktantům vzájemnou spolupráci jinak nemísitelných látek“.

Na str. 50 je uvedená teplota a čas reakce 85 °C po dobu 120 min, na jaké podkladě byly parametry zvoleny?

Na str. 57 chybí uvedení země výroby pro zařízení Brookfield LVDV-E, stejně na str. 58 pro zařízení MPW 351e.

Str. 58 Kap. 2.3.9 – bylo by vhodné doplnit o odkazy na použitou literaturu.

Str. 61 Kap. 2.3.11 Proč byly použity tyto elektrolyty chlorid sodný, chlorid vápenatý a chlorid železitý?

Na str. 67 chybí jednotky pro parametry uvedené ve vzorci 10.

Na str. 70 je uvedeno stanovení obsahu gelu v %, není správně hm.%?

U některých uvedených výsledků by bylo vhodné doplnit je o směrodatné odchylky jako např. v Tab. 28-32, 46-48.

Diplomantka tvrdí, že na obr. 20 lze vidět pravidelně rozmístěné částice. Z uvedeného obrázku to tomu neodpovídá.

Kap. 3.2.8 – Stanovení povrchových vlastností, proč diplomantka zvolila pro měření pouze dvě kapaliny, a to glycerol a vodu?

K charakterizaci bylo využito velké množství metodik, které diplomantka provedla sama?

Závěrečné vyjádření:

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

V Jihlavě dne 10.8.2020

Ing. Mgr. Lucie Zárybnická, Ph.D.

