

Oponentní posudek diplomové práce Bc. Petera Boháčka

Předkládaná diplomová práce „Vliv obsahu esterů kyseliny akrylové na vlastnosti kopolymerů na bázi styrenu připravených emulzní polymerací“ se zabývá aktuálním tématem syntézy a hodnocení vodných akrylátových disperzí. Charakterizace těchto, většinou rozvětvených polymerů je doposud velmi obtížným problémem. Větvené makromolekulární systémy, s nimiž se setkáváme v technologické praxi, jsou velmi polydisperzní jednak vzhledem k molárním hmotnostem, ale i vzhledem k topologickým izomerům o stejné molární hmotnosti. Možnosti využití obvyklých charakterizačních technik jsou omezené a interpretace obdržných výsledků obtížná. Z tohoto důvodu je každý racionální a seriózní přínos k této problematice velmi cenný.

Za takovýto přínos lze považovat i tuto práci, která plně splnila zadání a uspokojivě hodnotí i naměřená data. Jejich zpracování je přehledné a obsahuje všechny součásti obvyklé pro tento typ publikací. Množství experimentální práce svědčí o intenzivní práci diplomanta a svým rozsahem spíše připomíná práci disertační než diplomovou.

Přestože je práce napsána ve slovenském jazyce, jehož slohová a gramatická pravidla nejsem schopen hodnotit, mám k práci několik dotazů a připomínek týkající se spíše formálního provedení. Věřím, že všechny nejasnosti budou zodpovězeny během obhajoby.

1. V anglickém „Summary“ má být na konci první věty „esters of acrylic acid“. Na konci prvního odstavce je přemíra určitých členů „the“. Určitě má být...their characterization and utilization of....
2. Na **straně 15** je zmiňována možná polymerace akrylátů superkritickým CO₂. V čem tato technika spočívá?
3. Na **straně 16** se v prvním odstavci říká, že anionické typy emulgátorů tvoří emulze s menší velikostí částic než neionogenní emulgátory. Je tomu tak vždy?
4. Na **straně 17** je v odstavci a) řečeno, že se všechen emulgátor naadsorboval. On se určitě pouze adsorboval.
5. Na **straně 18** začíná druhý odstavec tvrzením, že v současné době našla semikontinální emulzní polymerace uplatnění. Ono to uplatnění již trvá delší dobu, nejedná se o aktuální objev. Na druhé straně je tento způsob přípravy velmi rozšířený a hojně uplatňovaný.
6. Na **straně 19** je v první větě správně zmiňován „graftovaný“ kopolymer. Myslím, že tento způsob vnášení anglických slov do rodné řeči není zcela vhodný.
7. Na **straně 22** jsou v předposledním odstavci zmiňovány „atramentové tiskárny“. Co to je?
8. Na **straně 25** je napsáno, že „Polymér je látka složená s molekul. Je ve slovenštině opravdu správně s nebo z?
9. Na **straně 29** je uvedeno schéma A4F kanálu. U popisu obrázku není uveden původ. Rovněž anglický popis není zcela vhodný ve slovenské práci.
10. To samé je na **straně 35**. Zde bych se ještě zeptal, co znamená úhel 7°?
11. Na **straně 38** jsou nevhodně specifikovány „Předvážky“. Nepochybně se jednalo o nějaké váhy s definovanou váživostí a přesností.
12. Z přehledu na **straně 40 a 41** je patrné, že bylo syntetizováno více než 30 různých polymerů. Podle mých zkušeností trvá jedna syntéza 1 den. Bylo tomu opravdu tak? Nebo byly syntézy

- prováděny paralelně, či o víkendech? V opačném případě se ptám, jestli časový odstup přípravy vzorků mohl mít nějaký vliv na stanovování jednotlivých vlastností?
13. Na **straně 42** se hovoří o zdánlivé viskozitě. Ona to je fyzikálněchemická veličina. Firma Brookfield s ní nemá v zásadě nic společného.
 14. Na **straně 44** je specifikováno stanovení pH a kalibrace pH metru pomocí pufrů. Zcela ovšem chybí specifikace těchto pufrů. Jaké bylo jejich pH?
 15. Též na **straně 44** je popisováno použití dynamického rozptylu světla pro stanovení velikosti částic. Specifikace této techniky jakožto zkušební metody č.40/AFM 410 je naprosto kuriózní, nic neříkající a nejasné. Mohl by prosím předkladatel sdělit, co toto označení znamená a čím obohatí čtenáře. Předpokládám, že se práce na tomto přístroji minimálně účastnil jakožto pozorovatel.
 16. Na **straně 46** je popisována GPC technika a náplň kolony. Jaké byly porézní částice uvnitř kolony?
 17. Specifikace experimentálních podmínek analýzy A4F MALS na **straně 47** pomocí přetisknuté obrazovky je ošklivé a nepřehledné.
 18. Na **straně 47** se píše, že inkrement indexu lomu dn/dc byl u všech latexů stanoven pomocí rovnice 3.31. Kde se ovšem vzala vstupní data do této rovnice? Byly snad připravovány koncentrační řady polymerů a měřen index lomu?
 19. Na **straně 54** je v druhém odstavci konstatováno, že nízké pH latexů je způsobeno karboxylovými skupinami a sírany. Toto je vlastní závěr, nebo všeobecná znalost?
 20. Na **straně 56** na třetím řádku odshora se píše, že molekulové hmotnosti byly metodou A4F-MALS stanoveny tak, že je vypočítal software. Této formulaci je vhodné se vyhnout. Na čtenáře to působí tak, že blíže nespecifikované zařízení samo vydává výsledky. Jistě tomu tak není a princip výpočtu ne je nepochybně znám.
 21. Na **straně 57** se na konci posledního odstavce hovoří o tom, že hodnoty velikosti částic získané metodou A4F jsou s největší pravděpodobností blízké realitě. Jak je ta pravděpodobnost velká. S čím se dá srovnat? Toto opravdu není exaktní vyjádření.
 22. Na **straně 61** se zmiňuje pozorování, že ze studovaných akrylátů má největší tendenci k větvení butylakrylát. Je k tomu nějaký důvod?
 23. Na **straně 63** je první slovo „vyextrahované“. Stačí říci extrahované. Předpona vy je již zbytečná. Ani v jiných slovech ji neopakujeme 2x.
 24. Na **straně 67** je v tabulce 14 zřejmé, že vzorky BA 48n a 48a měly nápadně jiné hodnoty tvrdosti. Souvisí to snad s výše zmiňovaným větvením?
 25. Na **straně 77** se píše, že Foxova rovnice neobsahuje další parametry, které ovlivňují T_g . Které parametry byly myšleny?
 26. V závěru na **straně 79** se ve druhém odstavci konstatuje, že velikost částic latexů 100nm je normální hodnota. Asi se mělo říci, že je to obvyklá hodnota.
 27. Taktéž na **straně 79** se říká, že s rostoucím obsahem styrenu roste i tvrdost filmu. To je všeobecně známá věc. Proč tomu tak je?

Závěrem sděluji, že tato práce nepochybně přispěje k obohacení znalostí v oboru koloidních polymerních materiálů.

Oponovanou práci hodnotím stupněm:

výborně

V Pardubicích 12. května 2014


Martin Kaška