

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Petry Hubené:

Příprava polyethyltereftalátu a polykarbonátu pomocí biologicky akceptovatelných katalyzátorů

.....

Diplomové práce Bc. Petry Hubené se sestává z 86 stran textu, který je rozčleněn do čtyř kapitol, závěru a rozsáhlého seznamu použité literatury (117 odkazů), který nemá uvedena čísla stránek.

Po velmi stručném a obecném úvodu jsou kapitole 1.1 uvedeny cíle práce. Následuje obsáhlá Teoretická část, kdy její značný rozsah je pochopitelný a je dán tím, že se zaměřuje na několik oblastí: polyethyltereftalát, polykarbonát, katalýzu organocíníčitými, organozinečnatými a organohořečnatými sloučeninami a na přehled řady použitých experimentálních metod.

V Experimentální části (str. 57-70) jsou popsány přípravy organocíníčitých, organozinečnatých a organohořečnatých katalyzátorů a jejich charakterizace pomocí elementární analýzy a ^1H , ^{13}C a ^{119}Sn NMR spekter. Byl vypěstován jeden monokrystal (sloučenina 2) a byla provedena rentgenostrukturální analýza. Vybrané katalyzátory byly použity pro účely katalyzované polymerace.

Výsledky a diskuse jsou uvedeny na stranách 71-85. Následuje jednostránkový Závěr a již zmiňovaný rozsáhlý seznam použité literatury.

Diplomantka připravila sedm katalyzátorů (šest už bylo známo, ale byly optimalizovány postupy a výtěžky, jedna látka je novou sloučeninou) a některé z nich úspěšně použila při syntéze polyethyltereftalátu transesterifikací z dimethyltereftalátu a ethylenglykolu. Získané produkty byly detailně charakterizovány metodami standardně používanými v polymerní chemii. Naopak se ukázalo, že připravené katalyzátory jsou prakticky neaktivní při pokusech o přípravu polykarbonátů z dimethylkarbonátu a bisfenolu A.

Za největší přednost oponované diplomové práce považuji použití velkého množství experimentálních metod k důkladné charakterizaci připravených katalyzátorů i polymerních látek.

Výsledky práce jsou sepsány srozumitelným a jasným způsobem a graficky pěkným způsobem prezentovány.

K práci mám několik připomínek.

1. Domnívám se, že číslování organocíníčitých katalyzátorů a číslování poloh organických substituentů by nemělo být uvedeno kapitole 1.1, kde jsou uvedeny cíle diplomové práce. Působí tam rušivým dojmem.

2. Transesterifikace při přípravě polyethylentereftalátu probíhá při značně vysoké teplotě. Zajímalo by mne, zda může za těchto experimentálních podmínek docházet ke vzniku diethylenglykolu až polyethylenglykolu a tím narušení uniformity žádaného polymeru.
3. V diplomové práci se ukázalo, že připravené organocínicí katalyzátory jsou prakticky neaktivní při pokusech o přípravu polykarbonátů z dimethylkarbonátu a bisfenolu A. Tento výsledek je poměrně překvapivý, protože v kapitole 2.2.5 se uvádí, že vhodnými katalyzátory při výrobě polykarbonátů jsou například různé organocínicí oxidy. Existuje pro to nějaké vysvětlení?
4. Porovnání spekter na straně 73 je hodně nepřehledné. Možná by bylo lepší uvést jednotlivá spektra nad sebou.
5. Existují náznaky, že by při použití studovaných katalyzátorů mohl být průměrná molekulární hmotnost PET vyšší?
6. Možná jsem něco přehlédnul, ale v textu postrádám vyhodnocení, zda použité katalyzátory mohou být považovány na základě zbytkových obsahů kovů za „biologicky akceptovatelné“, jak se uvádí v názvu diplomové práce.

Výše uvedené připomínky jsou spíše náměty do diskuse a nezpochybují dosažené výsledky.

Závěr:

Diplomová práce Bc. Petry Hubené považuji za zdařilou. Diplomantka jednoznačně splnila zadání diplomové práce, proto hodnotím recenzovanou diplomovou práci Bc. Petry Hubené známkou

v ý b o r n ě.



Prof. Ing. Antonín Lyčka, DrSc.

Výzkumný ústav organických syntéz a.s.

Rybitví 296

533 54 Rybitví

V Pardubicích 22.5.2014